

# Å lese og navigere på nettet

*En studie av elevers navigasjonsstrategier*

Tove Stjern Frønes



Avhandling for graden ph.d.

UNIVERSITETET I OSLO

2017



# Å lese og navigere på nettet

En studie av elevers navigasjonsstrategier

Til Anna og Einar – Takk for tålmodigheten!

© Tove Stjern Frønes

2017

**Å lese og navigere på nettet.** En studie av elevers navigasjonsstrategier.

Tove Stjern Frønes

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

# Sammendrag

Å lese og navigere på nettet handler om leseres atferdsmønster når de leser nett-tekster, og forener innsikt fra tekstvitenskap og leseforskning. Det sentrale begrepet *navigasjon i nett-tekster* innebærer å manøvrere mellom virtuelle steder for å nå et lesemål. Navigasjon kan altså ikke isoleres til teknikker for å bruke dataverktøy, men må forstås som en integrert del av å lese. Forståelsesprosesser innebærer både bevisste strategier og ubevisste prosedyrer, og avhandlingen utforsker hvordan disse henger sammen med leseferdighet.

Problemstillingen for studien er: Hvilke navigasjonsstrategier har lesere med ulik leseferdighet, og hvilke ulike elevtyper kan beskrives basert på variasjon i navigasjonsatferd? Lese-situasjonen var en prøve i nettlæsning i PISA-undersøkelsen, og 666 femtenårige elevers navigasjonsstier i tekstene ble loggført. Disse handlingsmønstrene ble analysert ved hjelp av SQL-programmering, og kombinerte metoder ble brukt for å analysere atferd i kontekst ved å ta hensyn til oppgavene, tekstene og lesesituasjonen. Avhandlingens bidrag er a) en modell for hvordan lesernes samhandler med ulike hypertekster og b) et rammeverk for hvordan vi kan undersøke spor av metakognitiv bevissthet og de strategiene som leserne tar i bruk for stifting, kontroll og for reparasjon når de ikke finner fram.

Analysene viser at svake lesere er mindre tilbøyelige til å bruke kontrollstrategier og er lite strategifleksible. De svake leserne har problemer med å finne fram, og navigasjonen blir et hinder for å mestre selv enkel lesing som de ville ha fått til i papirformat. Sterke lesere følger derimot ofte de mest effektive navigasjonsstiene og har et rikt utvalg strategier for å nå målet med lesingen. De er også kritiske lesere og vurderer kilders troverdighet og egnethet.

Basert på atferdsmønstrene er det også mulig å se tre typer nettlæsere i materialet uavhengig av lesekompetanse: *De målrettede navigatørene* lokaliserer sider raskt og effektivt, med få avstikkere. De har flere strategier for å kontrollere lesingen sin, og blir i liten grad distraheret av uvesentlig informasjon. *De ivrige navigatørene* er utforskende og utholdende i sin navigasjon, selv om den ikke alltid fører fram. *De passive navigatørene* finner sjelden de mest effektive navigasjonsstiene, finner ofte ikke fram og besøker færre sider.

Studien er gjennomført ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning ved Universitetet i Oslo og kan være relevant for lærere og andre skolefolk, prøveutviklere og leseforskere.



# Forord

Endelig finnes den, denne avhandlingen! Jeg har gått fra ideen «tenk om det hadde vært mulig å få oversikt over hvordan alle elevene klikker når de leser på nett» via «oi – det var mange klikk» til «her er de, alle elevenes navigasjonsstier». Det har vært gode, kreative år og et arbeid som har fått sin lykkelige ende.

Det er fristende å stupe ut i en lang tekst om det å *navigere* med klisjéfylte metaforer fra skipsfart, orientering og diverse reisemåter. Jeg skal prøve å avstå fra det, etter først å ha fastslått at det er mange som har gått opp stiene sammen med meg, prøvd å styre skuta i ulike retninger, navigert rundt hindringer, for så å lande dette arbeidet trygt... og disse skal takkes:

Jeg vil rette den største takken til mine veiledere Kjell Lars Berge og Astrid Roe, for mange års godt samarbeid. Dere bega dere kompassløse ut i ukjent farvann sammen med meg – takk for turen. Kjell Lars, du er alltid engasjert og har klokkertro på det jeg måtte velge å gjøre – takk for det. Astrid, du har vært den hoggestabben jeg daglig har kvasset øksa på – og skjerpert argumenter og figurer på. Takk for omsorg, absurd komikk og avbrutte helger og ferier.

Avhandlingen er finansiert av og gjort mulig av Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet (UV) ved Universitetet i Oslo (UiO). Takk for muligheten. Det er også flere pengesekker som har bidratt: Takk til Utdanningsdirektoratet som finansierer PISA-undersøkelsen i Norge, og som har vært positive til nybrottsarbeid med digitale prøver. Takk til forskergruppene *Measurement and Evaluation of Student Achievement* (MESA) og *Large-scale Educational Assessment* (LEA), for støtte i metodiske spørsmål og for økonomiske bidrag.

Mange norske elever ble prøvd i nettleasing i 2009, og 666 elever er finstudert i denne studien. Takk til disse elevene som gjennom innsats, utholdenhet og utforsking har laget data jeg har fått lov til å studere. Juliette Mendelovits og Tom Lumley ved Australian Council for Educational Research (ACER) sørget for at datamaterialet ble samlet inn, for at elevenes klikk i det hele tatt finnes i lagret form, og for at dataene ble sendt til Norge for dechiffriering.

I femte etasje i Niels Henrik Abels hus på Blindern holder Enhet for kvantitative utdanningsanalyser (EKVA) hus. Der er vi rundt tjue medarbeidere som lager prøver og skriver om dem. Her «bor» blant annet PISA-gruppen – takk til Marit Kjærnsli, Anubha Rohatgi, Ove E. Hatlevik og Fredrik Jensen for samarbeid i prosjektgruppen. Sjef Julius Björnsson: Takk for lesing, din stoiske ro og dine pedagogiske evner. Både Julius og

forgjenger Rolf V. Olsen har delt metodologiske betraktninger i kraft av å være EKVA-ledere og kollegaer. Takk for god veiledning! Og jeg glemmer ikke at jeg tilhører lesegruppen. Mange av dere har strukket dere langt for å se denne avhandlingen ferdig, gjennom kaffe-pauser, diskusjoner eller som tvungent publikum for mine tanketråder, takk for det Øystein Jetne, Jostein Ryen Andresen, Cecilie Weyergang, Morten Skar, Bjørg Jacobsen, Benedicte Homme Fevolden og Elisabeth Sandset. Takk Anna Eriksen, for 24-timers-tjeneste som språkråd. Takk Eva K. Narvhus, for arbeidet som Frøhus & Narve. En stor takk går også til Inger Throndsen for diskusjoner og støtte underveis, for å ha oversikt over flere forskningsfelt, for gjennomlesing av rotete utkast og av de absolutt siste krumspringene. Og Guri Nortvedt, som alltid veileder oss, enten emnet er vekstsoner for blomster eller godt forskningsdesign – tusen takk for omsorg og for at du alltid er på.

I tillegg har jeg hatt stor glede av og skjebnefelleskap med stipendiatene Hege Kaarstein, Trude Nilsen, Emilia Bakken-Andersson, Fazilat Siddiq, Selina Thomas Mkimbili, Nani Teig og Marte Blikstad-Balas – tusen takk for gode diskusjoner. En helt spesiell takk, med god håndbrygget kaffe, til Andreas Pettersen for daglige lynkollokvier og figurdesign.

Takk til Øystein Gilje og Michael Tengberg for gode underveislesninger som har gitt denne avhandlingen retning. Takk til alltid blide og usedvanlig hjelpsomme Toril Eggen og Kenneth Nymoen i husets fjerde etasje.

Jeg har hatt fire medarbeidere av sjeldent kaliber. Hallvord Reiar Michaelsen Steen har bidratt med kreativ programmering og Christine Pettersen med ikke-kreativ databearbeidelse. Begge deler må til – tusen takk til dere begge! Takk til Lars Jonas Narvhus og Fredrik Steinrem Edelman for tabellpirk og figurtegning.

Det finnes noen mennesker som bør takkes for sin generelle klokskap, akademiske usnobbethet og sine heiarop på veien: Marion L. Caspersen, Svein Lie, Therese Nerheim Hopfenbeck, Torgeir Onstad og Frøydis Hertzberg. Og til Johan L. Tønnesson – iver og engasjement *er* smittsomt – takk for basillene. Navigare necesse est! Takk også til lærebok-gjengen med Kaleido-redaktør Sigrid Briseid i spissen. Dere har fulgt dette prosjektet i flere år og lært meg mye om hva som skjer i norske klasserom.

Takk også til den en gang så aktive *Forskergruppen for tekst og retorikk* på Institutt for lingvistiske og nordiske studier (ILN): Mandagsmøtene vi hadde, ga i flere år faglig næring for resten av uka. Takk til Kjell Lars Berge, Maja Michelsen og Trine Gedde-Dahl for å videreføre dette som mandagskollokvier om literacy. En spesiell takk til Maja for vår



pågående samtale om tekst, jeg noterer at vi snart runder femten års fagsnakk. Vi runder heldigvis også femten års utenomsnakk – takk kloke, fine Maja!

Så langt har jeg takket alle som bidrar til den store sammenhengen i forskerlivet. Men den lille sammenhengen i livet, limet, finnes også. En særlig takk til mamma og pappa som passer barn og setter komma i flere land, hvis nødvendig. Kjære familie og venner som har heiet fra siden i mange år – takk for støtte og barnepass og interessert nysgjerrighet. Sissel og Eivind, Bestefar, Gro, Ellen, Line og Svale – dere har dyttet på i motbakker, takk for det. Takk til onkel Einar og Johs. J. Syltern AS for lån av kontor i to uker.

Og vi som navigerer oss ustøtt gjennom livet sammen: Kjære Anna, Einar og Pål – takk for følget hit! Ingenting er som hverdagen i det gule huset, i parsellen, på Bratta, i Svartholet og dit toget til enhver tid tar oss. Jeg hadde aldri gått denne lange veien uten deg, Pål – jeg ville blitt stående rådvill alene. Men sammen med deg finner jeg snarveier og smutthull, og fjell- overganger som ikke snør igjen. Og aldri, aldri står vi fast i tunneler.

Blindern,

10. juli 2017

Tove Stjern Frønes



# Innholdsfortegnelse

1	Å navigere er å lese .....	1
1.1	Navigasjon som lokalisingsferdighet .....	3
1.2	Bakgrunn: Nettlesing i PISA-undersøkelsene .....	6
1.3	Begrepet «nettlesing» og forskningsfelt .....	8
1.4	Å analysere atferdsmønstre gjennom loggfiler .....	12
1.5	Problemstillinger .....	17
1.6	Avhandlingens oppbygging .....	18
2	Teori og forskningskontekst: å lese og navigere i nett-tekster .....	23
2.1	Navigasjon som tekstkonstruksjon .....	24
2.1.1	Nett-tekster utfordrer et tradisjonelt tekstbegrep .....	28
2.1.2	Hypertekst, multisekvensialitet og multimodalitet .....	28
2.1.3	Hvordan påvirker tekststruktur navigasjon? .....	30
2.1.4	Tekstinnsett: flere egnede leseveier .....	33
2.2	Navigasjon som leseprosess .....	35
2.2.1	Er nettlesing grunnlag for paradigmeskifter i tekst- og leseforskningen? .....	36
2.2.2	Lesing som kognitive prosesser .....	39
2.2.3	Lesing som metakognisjon .....	44
2.2.4	Lesing som engasjement og motivasjon .....	48
2.2.5	Studier av navigasjonsatferd .....	50
2.2.6	Navigasjonsinnsett: navigasjon er endel av leseprosessen .....	53
2.3	Navigasjon – teoretisk avklaring .....	54
2.3.1	Navigasjon – teoretisk plassering .....	55
2.3.2	Navigasjon definert i andre studier .....	57
2.3.3	Min definisjon av navigasjon .....	59
2.4	Konsekvenser for studien .....	60
3	Metodisk tilnærming og data .....	63
3.1	Forskningsdesign .....	64
3.2	Datamateriale og utvalg .....	67
3.2.1	Datasett 1: PISA-undersøkelsen 2009 .....	68

3.2.2	Datasett 2: Loggfildata .....	76
3.2.3	Begrensninger ved datasettene .....	82
3.3	Organisering av analysene og valg av framstillingsform .....	83
3.3.1	Instrument- og kodeutvikling .....	83
3.3.2	Deskriptiv statistikk.....	84
3.3.3	Koding av data ved programmering .....	86
3.3.4	Framgangsmåte programmering .....	88
3.4	Noen refleksjoner om prosessen og produktet .....	89
3.4.1	Gjenbruk av data fra storskalaundersøkelser.....	89
3.4.2	Egen bakgrunn for å gjennomføre studien .....	91
3.4.3	Analyse og framstilling av ikke frigitte data .....	91
3.4.4	Etiske overveininger.....	92
3.4.5	Studiens troverdighet.....	93
3.5	Studiens metodiske bidrag.....	99
4	Rammeverk for analyse av navigasjonsatferd .....	101
4.1	Tekst: Nett-tekster og leseveier .....	104
4.1.1	Analyse 1: Nett-tekstenes form og innhold .....	105
4.1.2	Analyse 2: Tekstenes leseveier.....	109
4.1.3	Analyse 3: Oppgavenes leseveier.....	110
4.2	Navigasjon: Analyse av atferdsdata .....	110
4.2.1	Lesemål og stifinning .....	111
4.2.2	Kontroll og overvåking .....	116
4.2.3	Reparasjon .....	119
4.2.4	Aktivitetsnivå og preferanser .....	121
4.3	Bakgrunnsinformasjon: prestasjoner og analyse av kjennetegn.....	123
4.4	Bro: Fra teori til analyse.....	126
4.4.1	Analyse av leseveier i kapittel 5 .....	126
4.4.2	Analyse av navigasjonsstier i kapittel 5, 6 og 7 .....	127
4.4.3	Analyse av navigatørtyper i kapittel 7 og 8.....	128
4.4.4	Organisering av analysekapitlene.....	129
5	Teksters og oppgavers leseveier .....	133
5.1	Tekstenheten « <i>Jegvilhjelp</i> » .....	134

5.1.1	Presentasjon av <i>Marits blogg og jegvilhjelpе.org</i> .....	135
5.1.2	Tekstens form og innhold.....	137
5.1.3	Oppgave 1 Marit frivillig.....	139
5.1.4	Oppgave 2 Karriereplan .....	141
5.1.5	Oppgave 3 Sidens hensikt .....	144
5.1.6	Oppgave 4 Velg en jobb.....	146
5.2	Tekstenheten « <i>Lukt</i> ».....	153
5.2.1	Presentasjon av <i>Globalt søk</i> og de tre nettstedene fra søket.....	154
5.2.2	Tekstens form og innhold.....	158
5.2.3	Oppgave 1 Oppsummere .....	159
5.2.4	Oppgave 2 Egnеt kilde .....	161
5.2.5	Oppgave 3 Sitron.....	164
5.3	Tekstenheten « <i>Bestill</i> » .....	166
5.3.1	Presentasjon av e-post og kulturarrangørens nettsted.....	166
5.3.2	Tekstens form og innhold.....	168
5.3.3	Oppgave 1 Kjøp billetter .....	169
5.4	Tekstenheten « <i>Jobbsøk</i> ».....	172
5.4.1	Presentasjon av <i>Jobbsøk</i> .....	172
5.4.2	Tekstens form og innhold.....	174
5.4.3	Oppgave 1 Egnеt for elever.....	175
5.4.4	Oppgave 2 Fire kvalifikasjoner .....	177
5.4.5	Oppgave 3 To skift .....	180
5.5	Tekstenheten « <i>Sykdom</i> » .....	181
5.5.1	Presentasjon av <i>Globalt søk</i> og det medisinske senterets nettsted .....	181
5.5.2	Tekstens form og innhold.....	182
5.5.3	Oppgave 1 Minst troverdig.....	184
5.5.4	Oppgave 2 Biologisk prosess .....	186
5.5.5	Oppgave 3 Forekomst .....	188
5.5.6	Oppgave 4 Medikament .....	189
5.6	Tekstenheten « <i>Kriminalitet</i> » .....	191
5.6.1	Presentasjon av de fire nettstedene i teksten .....	191
5.6.2	Tekstens form og innhold.....	193

5.6.3	Oppgave 1 Økning.....	195
5.6.4	Oppgave 2 Sikkerhet .....	196
5.6.5	Oppgave 3 Målgruppe .....	198
5.6.6	Oppgave 4 Dramatisk endring.....	198
5.7	Et blick på foreløpige resultater .....	201
6	Svake lesere .....	205
6.1	Prestasjoner på prøven som mål på leseforståelse.....	206
6.2	Navigasjonsatferd.....	210
6.2.1	Aktivitetsnivå og preferanser .....	210
6.2.2	Lesemål og stifinning .....	215
6.2.3	Kontroll og overvåking .....	223
6.2.4	Reparasjon.....	227
6.3	Tekst og oppgaver .....	230
6.3.1	Oppgaveformat.....	230
6.3.2	Studiens tekstklassifisering .....	231
6.4	De svake lesernes rådvillhet .....	235
7	De målrettede navigatørene .....	237
7.1	Typedanning.....	237
7.1.1	Etablering av navigatørtyper .....	239
7.1.2	Er de sterke leserne nødvendigvis de effektive navigatørene?.....	242
7.1.3	Henger navigasjon nær sammen med andre fagområder?.....	244
7.1.4	Hvordan henger navigatørtype sammen med tilbøyeligheten til å svare?.....	245
7.2	Navigasjonsatferd.....	246
7.2.1	Lesemål og stifinning .....	248
7.2.2	Kontroll og overvåking .....	251
7.2.3	Reparasjon.....	252
7.3	Kildevurderingsstrategier .....	254
7.4	Navigatørtyper og ulike tekster .....	258
7.5	Målrettede, ivrige og passive – finnes de? .....	261
8	Navigatørtypenes kjennetegn.....	263
8.1	Hjemmebakgrunn .....	263
8.2	Bruk av datamaskiner.....	266

8.3	Lesevaner og holdninger til lesing .....	270
8.4	Metakognitive strategier.....	275
8.4.1	Kontroll-, elaborerings og memoreringsstrategier.....	275
8.4.2	Kontekstualiserte metakognitive mål .....	278
8.5	Bidrar bakgrunnsinformasjonen til å beskrive navigatørtypene?.....	284
9	Å beskrive navigasjonsvariasjon .....	289
9.1	Hovedfunn: Elevportretter.....	290
9.1.1	Aktivitetsnivå, grad av strategibruk og strategifleksibilitet.....	293
9.1.2	Drøfting: Navigasjonsvariasjon i andre studier .....	298
9.1.3	Typeinndeling som analytisk grep for å beskrive variasjon .....	300
9.1.4	Navigasjon som noe annet enn lesekompetanse?.....	300
9.2	Navigasjon som lesing: ferdigheter og strategibruk.....	302
9.2.1	Lesemål og stifinning .....	303
9.2.2	Kontroll og overvåking .....	305
9.2.3	Reparasjon .....	306
9.2.4	Aktivitetsnivå og preferanser .....	306
9.2.5	Rammeverkets egnethet til å fange variasjon og mønstre .....	308
9.3	Navigasjon som tekstpraksis .....	308
9.3.1	Nye tekster?.....	308
9.3.2	Nye tekstpraksiser?.....	310
9.4	Generaliseringer fra studien .....	312
9.5	Avhandlingens teoretiske og metodiske bidrag.....	314
9.5.1	Modell for samhandling med nett-tekster.....	314
9.5.2	Avklaring av navigasjonsbegrepet .....	315
9.5.3	Rammeverk for kontekstualisert analyse av nettleasing .....	316
9.5.4	Teknikk for koding av loggfile data gjennom programmering .....	316
10	Perspektiv og refleksjoner .....	319
10.1	Navigasjon som samhandling med tekster .....	319
10.2	Studiens forskningstemaer.....	320
10.2.1	Forskingstema A: Modell for tekster og rammeverk for analyse.....	320
10.2.2	Forskingstema B: Navigasjonsstrategier for stifinning, kontroll og reparasjon.....	321
10.2.3	Forskingstema C: Mønstre i navigasjonsatferd .....	321

10.3	Implikasjoner av studien.....	321
10.3.1	Implikasjoner for prøveutvikling og vurdering .....	321
10.3.2	Implikasjoner for lesing og skolens tekstpraksiser.....	324
10.3.3	Implikasjoner for forskning.....	325
10.4	Et tilbakeblikk på forskningsarbeidet.....	326
	Litteraturliste .....	331
	Vedlegg .....	349



# Figuroversikt

Figur 1.1: Utdrag fra leseprøven .....	7
Figur 2.1: Modell for samhandling med tekst .....	34
Figur 4.1: Sammenhengen mellom rammeverk, analyse, og målet med analysen.....	102
Figur 5.1: Utdrag fra leseprøven – <i>Marits blogg</i> .....	135
Figur 5.2: Utdrag fra leseprøven – <i>jegvilhjelpen.org</i> .....	136
Figur 5.3: Utdrag fra leseprøven: <i>jegvilhjelpen 4 Velg en jobb</i> .....	147
Figur 5.4: Utdrag fra leseprøven: <i>jegvilhjelpen 4 Velg en jobb</i> .....	148
Figur 5.5: Utdrag fra leseprøven: <i>Lukt – Globalt søk</i> .....	155
Figur 5.6: Utdrag fra leseprøven: <i>Lukt – Lukt: En guide</i> .....	156
Figur 5.7: Utdrag fra leseprøven: <i>Lukt – Dagens nyheter</i> .....	156
Figur 5.8: Utdrag fra leseprøven: <i>Lukt – Illustrert psykologi</i> .....	157
Figur 5.9: Utdrag fra leseprøven: <i>Jobbsøk – Dagens jobber</i> .....	173
Figur 5.10: Utdrag fra leseprøven: <i>Jobbsøk – Juicebar-team</i> .....	174
Figur 5.11: Utdrag fra leseprøven: <i>Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner</i> .....	178
Figur 5.12: Utdrag fra Wikipedia .....	192
Figur 6.1: Kvartilgruppens skår for oppgaver med ulike navigasjonskrav.....	208
Figur 6.2: Kvartilgruppens generelle aktivitetsnivå .....	211
Figur 6.3: Kvartilgruppens besøk til unike og nødvendige sider .....	216
Figur 6.4: Kvartilgruppens besøk til relevante sider og andre sider.....	218
Figur 6.5: Kvartilgruppens tidsbruk på nødvendige, relevante og på andre sider .....	221
Figur 6.6: Kvartilgruppens realisering av navigasjonsstier .....	222
Figur 6.7: Kvartilgruppens besøk til unike sider og antall besøk .....	224
Figur 6.8: Kvartilgruppens kontrollatferd .....	226
Figur 6.9: Kvartilgruppens tegn til desorientering .....	228
Figur 6.10: Kvartilgruppens reparasjonsstrategier .....	229
Figur 6.11: Kvartilgruppens skår relatert til ulike oppgaveformat .....	231
Figur 6.12: Kvartilgruppens skår relatert til tekstens størrelse og arkitektur .....	232
Figur 7.1: Prosentandelen elever fra kvartilgruppene i navigatortypene.....	241
Figur 7.2: Navigatortypenes strategier for lesemål og stifinng .....	249
Figur 7.3: Navigatortypenes kontrollatferd .....	251
Figur 7.4: Navigatortypenes tegn til desorientering og reparasjon .....	253
Figur 7.5: Elevsvar kildevurdering, <i>Lukt Oppgave 2 Egnede kilde</i> .....	256
Figur 7.6: Elevsvar kildevurdering, <i>Sykdom Oppgave 1 Minst troverdig</i> .....	257
Figur 7.7: Navigatortypenes skår relatert til forkunnskap om tekst og emne.....	259

Figur 8.1: Navigatørtypenes antall bøker hjemme .....	265
Figur 8.2: Navigatørtypenes bruk av datamaskin hjemme for underholdningens skyld .....	267
Figur 8.3: Navigatørtypenes bruk av datamaskin hjemme til skolearbeid .....	268
Figur 8.4: Navigatørtypenes bruk av datamaskin på skolen.....	269
Figur 8.5: Navigatørtypenes søk etter praktiske opplysninger på nettet .....	272
Figur 8.6: Navigatørtypenes leseaktiviteter på nettet .....	273
Figur 8.7: Navigatørtypenes holdninger til lesing og leseaktiviteter.....	274
Figur 8.8: Navigatørtypenes kunnskap om metakognisjon, <i>Å forstå og huske en tekst</i> .....	280
Figur 8.9: Navigatørtypenes kunnskap om metakognisjon, <i>Å lage et sammendrag</i> .....	282

## Tabelloversikt

Tabell 1.1: Eksempel på loggfildata.....	13
Tabell 1.2: Fasene i studien, kort oversikt.....	19
Tabell 2.1: Rammeverk for selvregulering.....	41
Tabell 2.2: Strategier for leseforståelse ved nettleasing og for informasjonstekster på papir.....	46
Tabell 2.3: Fem kunnskapstyper .....	56
Tabell 3.1: Faser i studien <i>Å lese og navigere på nettet. En studie av elevers navigasjonsstrategier</i> ..	65
Tabell 3.2: Prøvedesign for prøven i nettleasing.....	69
Tabell 3.3: Elevutvalg .....	70
Tabell 3.4: Gjennomsnittlig resultater i nettleasing i PISA 2009.....	71
Tabell 3.5: Elevers prøveresultat på de ulike prestasjonsnivåene i nettleasing .....	71
Tabell 3.6: Tekstutvalg.....	74
Tabell 3.7: Innhold i loggfildataene .....	80
Tabell 3.8: Spørretyper ved SQL-koding .....	87
Tabell 3.9: Prosedyre ved programmering .....	89
Tabell 4.1: Strategirområder og temaer for variabler .....	111
Tabell 4.2: Navigasjonsvariabler, besøk på bestemte sider i tråd med lese mål .....	113
Tabell 4.3: Navigasjonsvariabler, tidsbruk på sidetyper .....	114
Tabell 4.4: Navigasjonsvariabler, oppgavens og tekstens leseveier.....	116
Tabell 4.5: Variabel for kildevurderingsstrategier. ....	116
Tabell 4.6: Navigasjonsvariabler, gjenbesøk på sider .....	117
Tabell 4.7: Navigasjonsvariabler, leseveier med kontrollatferd.....	118
Tabell 4.8: Variabler for å vurdere tegn til desorientering .....	120
Tabell 4.9: Navigasjonsvariabler, strategifleksibilitet.....	121
Tabell 4.10: Variabler for å analysere aktivitetsnivå.....	122

Tabell 4.11: Navigasjonsvariabler, preferanser.....	123
Tabell 5.1: Sideklassifisering og leseveier, <i>jegvilhjelp 1 Marit frivillig</i> .....	140
Tabell 5.2: Navigasjonsatferd sider besøkt, <i>jegvilhjelp 1 Marit frivillig</i> .....	140
Tabell 5.3: Navigasjonsatferd sidebesøk, <i>jegvilhjelp 1 Marit frivillig</i> .....	141
Tabell 5.4: Sideklassifisering og lesevei, <i>jegvilhjelp 2 Karriereplan</i> .....	142
Tabell 5.5: Navigasjonsatferd, sidebesøk og skåre, <i>jegvilhjelp 2 Karriereplan</i> .....	143
Tabell 5.6: Navigasjonsatferd, nødvendige sider, <i>jegvilhjelp 2 Karriereplan</i> .....	144
Tabell 5.7: Sideklassifisering og leseveier, <i>jegvilhjelp 3 Sidehensikt</i> .....	145
Tabell 5.8: Navigasjonsstier, <i>jegvilhjelp 3 Sidens hensikt</i> .....	146
Tabell 5.9: Elevsvar, <i>jegvilhjelp 4 Velg en jobb</i> .....	149
Tabell 5.10: Sideklassifisering og lesevei, <i>jegvilhjelp 4 Velg jobb – løsning A</i> .....	149
Tabell 5.11: Sideklassifisering og lesevei, <i>jegvilhjelp 4 Velg jobb – løsning B</i> .....	150
Tabell 5.12: Sideklassifisering, <i>jegvilhjelp 4 Velg jobb – løsning A og B</i> .....	150
Tabell 5.13: Navigasjonsatferd, <i>jegvilhjelp Oppgave 4 Velg en jobb – tidsbruk</i> .....	150
Tabell 5.14: Navigasjonsatferd, <i>jegvilhjelp Oppgave 4 Velg en jobb – sidebesøk</i> .....	151
Tabell 5.15: Navigasjonsatferd, <i>jegvilhjelp Oppgave 4 Velg en jobb – antall besøk til sider</i> .....	152
Tabell 5.16: Samvariasjon navigasjonsvariabler og leseskår, <i>jegvilhjelp 4 Velg en jobb</i> .....	152
Tabell 5.17: Kontrollatferd, <i>jegvilhjelp 4 Velg en jobb</i> .....	153
Tabell 5.18: Sideklassifisering og leseveier, <i>Lukt 1 Oppsummere</i> .....	160
Tabell 5.19: Sideklassifisering og lesevei, <i>Lukt 2 Egnert kilde</i> .....	162
Tabell 5.20: Navigasjonsatferd, <i>Lukt 2 Egnert kilde – tidsbruk</i> .....	163
Tabell 5.21: Elevsvar, <i>Lukt 2 Egnert kilde</i> .....	164
Tabell 5.22: Sideklassifisering og leseveier, <i>Lukt 3 Sitron</i> .....	165
Tabell 5.23: Sideklassifisering og leseveier, <i>Bestill 1 Kjøp billetter</i> .....	170
Tabell 5.24: Skårtyper, <i>Bestill 1a og b Kjøp Billetter</i> .....	170
Tabell 5.25: Sideklassifisering og lesevei, <i>Jobbsøk 1 Egnert for elever</i> .....	176
Tabell 5.26: Sideklassifisering og lesevei, <i>Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner</i> .....	179
Tabell 5.27: Sideklassifisering og lesevei, <i>Jobbsøk 3 To skift</i> .....	180
Tabell 5.28: Elevsvar, <i>Jobbsøk 3: To skift</i> .....	181
Tabell 5.29: Sideklassifisering og leseveier, <i>Sykdom 1 Minst troverdig</i> .....	185
Tabell 5.30: Svartype kildevurdering, <i>Sykdom 1 Minst troverdig</i> .....	186
Tabell 5.31: Sideklassifisering og leseveier, <i>Sykdom 2 Biologisk prosess</i> .....	187
Tabell 5.32: Sideklassifisering og leseveier, <i>Sykdom 3 Forekomst</i> .....	189
Tabell 5.33: Sideklassifisering og leseveier, <i>Sykdom 4 Medikament</i> .....	190
Tabell 5.34: Sideklassifisering og leseveier, <i>Kriminalitet 1 Økning</i> .....	195

Tabell 5.35: Sideklassifisering og leseveier, <i>Kriminalitet 2 Sikkerhet</i> .....	197
Tabell 5.36: Sideklassifisering og lesevei, <i>Kriminalitet 3 Målgruppe</i> .....	198
Tabell 5.37: Sideklassifisering og leseveier, <i>Kriminalitet 4 Dramatisk endring</i> .....	200
Tabell 5.38: Kategorisering av oppgavers navigasjonskrav.....	201
Tabell 6.1: Kvartilgruppens skår på prøven i nettllesing, for hver av lesemåtene.....	207
Tabell 6.2: Kvartilgruppens z-skår på prøven i nettllesing, for hver av lesemåtene .....	207
Tabell 6.3: Kvartilgruppens skårer for oppgaver med ulike navigasjonskrav.....	208
Tabell 6.4: Kvartilgruppens leseskår på den papirbaserte prøven .....	209
Tabell 6.5: Kvartilgruppens tidsbruk på prøven og svartid på åpne oppgaver .....	212
Tabell 6.6: Kvartilgruppens navigasjonsmåter .....	214
Tabell 6.7.: Kvartilgruppens antall unike sider besøkt .....	217
Tabell 6.8.: Kvartilgruppens antall unike andre sider besøkt .....	219
Tabell 6.9: Kvartilgruppens besøk til andre sider.....	219
Tabell 6.10: Kvartilgruppens tidsbruk på relevante og andre sider .....	220
Tabell 6.11: Kvartilgruppens antall besøk til ulike sidetyper .....	224
Tabell 6.12: Kvartilgruppens verdier for arkitektur, størrelse, navigasjonsstøtte, krav til multimodal realisering, forkunnskap om tekst og emne .....	233
Tabell 6.13: Kvartilgruppens verdier for tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle teksttrekk .....	234
Tabell 7.1: Navigatørtypenes navn, terskelverdier og størrelse .....	240
Tabell 7.2: Navigatørtypenes kjønnsfordeling .....	241
Tabell 7.3: Samvariasjon mellom effektiv navigasjonssti og et utvalg sumskårer.....	243
Tabell 7.4: Navigatørtypenes skår på prøven, etter lesemåter og navigasjonskrav.....	243
Tabell 7.5: Navigatørtypenes skår i lesing på papir, matematikk og naturfag .....	244
Tabell 7.6: Navigatørtypenes andel manglende svar.....	245
Tabell 7.7: Samvariasjon mellom de høyest korrelerte navigasjonsvariablene og ideell navigasjonssti og skår på prøven .....	247
Tabell 7.8: Differanse i samvariasjon mellom utvalgte navigasjonsvariabler og ideell navigasjonssti og skår på prøven .....	248
Tabell 7.9: Navigatørtypenes skår, kildevurderingsoppgaver .....	255
Tabell 7.10: Navigatørtypenes verdier for struktur, størrelse, navigasjonsstøtte, krav til multimodale realisering, forkunnskap om emnet og tekst .....	260
Tabell 7.11: Navigatørtypenes verdier for tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle teksttrekk .....	261
Tabell 8.1: Samvariasjon mellom SES og skår i nettllesing, effektiv navigasjon og lesing på papir...	264
Tabell 8.2: Samvariasjon mellom samlemål for tilgang til og bruk av datamaskin og skår i nettllesing og effektiv navigasjon. ....	266

Tabell 8.3: Navigatørtypenes daglige leseing av nett-tekster.....	271
Tabell 8.4: Samvariasjon mellom metakognisjon (kontroll, utdyping og memorering) og skår på prøven, effektive navigasjonsstier og lesing på papir.....	276
Tabell 8.5: Navigatørtypenes selvrapporterte bruk av kontrollstrategier .....	277
Tabell 8.6: Navigatørtypenes frekvens for bruk av kontrollstrategier.....	278
Tabell 8.7: Samvariasjon mellom enkeltstrategier for <i>Å forstå og huske en tekst</i> og nettleasing og lesing på papir.....	281
Tabell 8.8: Samvariasjon mellom samlemålet <i>Å forstå og huske en tekst</i> og nettleasing for navigatørtypene .....	282
Tabell 8.9: Samvariasjon mellom enkeltstrategier for <i>Å lage et sammendrag</i> og nettleasing og lesing på papir.....	283
Tabell 8.10: Samvariasjon mellom samlemålet <i>Å lage et sammendrag</i> og nettleasing for navigatørtypene .....	283
Tabell 9.1: Navigatørtyper i fire tidligere studier og i denne studien.....	299



It seems to me that we currently live in a culture that is more heavily text based than any other time in history. People read all day long. Google, Twitter, and Facebook deliver words. People can't peel their eyes from the smartphone – essentially a text and information distribution mechanism. We actually have trouble NOT reading. Folks are always checking their email and their text messages. Sometimes it is hard to pull away from this matrix of letters.

Jordan Shapiro, Forbes Magazine

[...] the Internet forces us to expand our understanding of each of these elements [text, task, reader, author, context] by considering new aspects of comprehension that are clearly related to traditional comprehension areas (e.g., locating main ideas, summarizing, inferencing, and evaluating) but also require fundamentally new thought processes

Julie Coiro (2003:459)





# 1 Å navigere er å lese

Å kunne lese og forstå tekster er avgjørende for å ta seg fram i samfunnet. En betydelig mengde tekst kommuniseres bare skriftlig, enten det er på papir eller skjerm. Noe informasjon bruker vi til atspredelse, mens en stor del er nødvendig å tilegne seg for å delta i hverdagen, som arbeidskontrakter, informasjonsskriv og låneavtaler. Å kunne lese er også gjort sentralt i skolen, både som nøkkelen til å kunne lære fagstoff i alle fag, som grunnleggende ferdighet og i det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet. Studier av elevers lesing er også i Norge etter hvert blitt en viktig del av utdanningsforskningen.

I denne studien bruker jeg elevers navigasjonsatferd og besvarelser på en digital prøve i nettlesing til å undersøke hvordan de navigerer når de leser tekster på nettet. Datamaterialet fra leseprøven er av en lite anvendt type i tekst- og leseforskningen. Å lese på nettet innebærer å gå fram og tilbake mellom sider ved hjelp av lenker, og på denne prøven er elevenes klikk registrert og rapportert i detalj i en såkalt loggfil. Dette gir en rekke muligheter for analyse, men stiller store krav til hvordan dataene kodes og analyseres.

Vår daglige lesing blir stadig oftere utført på en skjerm, enten på mobiltelefoner, bærbare datamaskiner eller nettbrett. Det er grunn til å tro at nye teksttyper, tekststrukturer og lesemåter krever noe annet av leseren. Både i og utenfor skolen er det et behov for nye ferdigheter knyttet til navigering og lesing på nettet. Et bilde på internettets vekst er statistikken over antall nettsted (hovedadresser) i Norge. Da elevene som deltar i denne studien begynte sin skolegang, var det registrert i overkant av 36 millioner nettsteder i det norskspråklige hjørnet av nettet<sup>1</sup> (Medienorge 2017). Da prøven ble avholdt i 2009, var antallet nettsteder i overkant av 625 millioner<sup>2</sup>. Per januar 2017 var tallet steget til over 1 milliard<sup>3</sup>. I takt med at tekster framstilt på skjermer har økt eksplosivt, har det skjedd et skifte i hva det betyr å være skriftkyndig i dagens samfunn.

Selv om internett for mange av oss voksne er en selvsagt del av både privatlivet og yrkeslivet, er det grunn til å minne om hvor liten del av våre liv vi har lest nett-tekster. *Literacy* er en mye brukt betegnelse for skriftspråklig kompetanse, og kan defineres som deltakelse i skriftspråklige aktiviteter der vi skaper mening i og med tekster, såkalte praksiser (Kulbrandstad 2003:39 f.; Berge 2005:164 f.). Min egen generasjons tekstpraksiser ble vendt opp ned av

---

<sup>1</sup> 1998: 36 739 151

<sup>2</sup> 2009: 625 226 456

<sup>3</sup> 2017: 1 062 660 523

teknologi *etter* at vi entret yrkeslivet. Det at vi likevel leser nett-tekster med den største selvfølge, sier oss at enten er praksisene lettlærte, eller heller: Nettlesing er noe vi så å si «kunne» fra før; det baserer seg på ferdigheter lesere allerede hadde.

Ovenfor skriver jeg «vi» og «oss» og «min egen generasjon» på en generaliserende måte som vi kjenner godt fra både forskning og det offentlige ordskiftet. Et av mine ønsker med denne studien *er å gå bak disse generaliseringene, for å vise at nettlesing er like personlig som skjønnlitterær lesing er det, og med store mestringsvariasjoner og ulike preferanser.* Dataene i denne studien er hentet fra Programme for International Student Assessment, heretter kalt PISA-undersøkelsen, som gjennomføres i regi av Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Dette forskningsprosjektet kartlegger hvert tredje år femten år gamle elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag, i om lag 35 medlemsland og 30 partnerland. I 2009 ble nettlesing innlemmet som en del av elevenes lesekompetanse og undersøkt ved en tilleggsprøve på 40 minutter. Resultatene fra prøven i nettlesing viser at de norske elevene mestrer denne like godt som leseprøven på papir, det vil si gjennomsnittlig i OECD-sammenheng (Frønes & Narvhus 2011:30). Men av de 1974 elevene som deltok, presterer selvsagt ikke mange elever gjennomsnittlig. Hele 13 prosent av de norske elevene hadde leseferdigheter under kritisk grense, satt til *under nivå 2*, mens bare 5 prosent hadde leseferdighet på de høyeste nivåene, *nivå 5 og over* (Frønes & Narvhus 2011:47). Et annet av mine ønsker med studien *er å undersøke hvordan leseforståelse henger sammen med navigasjon og hvorvidt svake og sterke elevers lesninger og navigasjonsstier er forskjellige.*

På nettet møter lesere et vell av nye sjangre, organisert med andre strukturer enn hva som er vanlig for tekster på papir. Tekstene skiller seg fra hverandre på flere måter. De er for eksempel publiserte og redigerte som aviser og hjemmesider – eller stilt sammen på en delingsplattform som blogger, sosiale medieplattformer og i søketjenester. De er enten skrevet av en navngitt skribent som en journalist i en nettavis – eller de er samskrevet av mange brukere som i en wiki. Ulike tekster ber om å bli lest på ulike måter, og et tredje ønske jeg har for denne studien, *er at den skal bidra til å brette ut for oss hva tekstene har å si for hvordan elever tar seg fram i nett-tekstene.*

Ønsker til side: Formålet med denne avhandlingen er å undersøke hvilke navigasjonsstrategier lesere med ulik leseferdighet har, når de leser og løser oppgaver knyttet til tekster på nettet. Det sentrale begrepet er navigasjon, og jeg beskriver dette gjennom hvilke navigasjonsstier elevene realiserer, og hvilke lesestrategier for stifinning og kontroll disse ser ut til å være

uttrykk for. I avsnitt 1.5 vil jeg komme tilbake til problemstilling og utdypende forsknings-temaer.

## 1.1 Navigasjon som lokaliseringsferdighet

En lesers klikk på lenker og innhold på et nettsted kan betraktes som noe annet enn tilfeldige museberøringer. I denne avhandlingen vil jeg betrakte navigasjon som en del av selve lesingen. Vi vet at ikke alle lesere som leser godt på papir, er tilsvarende gode nettlesere. Og motsatt: Middelmådige lesere kan være sterkere når de løser oppgaver til nett-tekster. Faktisk finner vi i PISA-undersøkelsen et litt større sammenfall mellom gode resultater i lesing på papir og naturfag ( $r = .88^{**4}$ ), enn nettleseing ( $r = .83^{**}$ ) (OECD 2011:74). Selv om det er en sterk sammenheng mellom elevenes prestasjoner på de to leseprøvene, indikerer sammenligningen ovenfor at det er to ulike måter å lese på. Det kan selvsagt skje at en elev presterer ulikt på prøver fordi prøvene måler ulike teoretiske konstrukturer. Men oppdagelsen ovenfor er spesielt interessant siden de to leseundersøkelsene er underlagt samme rammeverk, med samme lese måter, oppgavetyper, vanskegrad, fordeling av teksttyper og lesesituasjoner (OECD 2009). Det ser altså ut til at nettleseing har et tilleggselement ved seg som krever spesiell kompetanse. Den mest nærliggende hypotesen er at denne spesielle kompetansen er å *navigere i nett-tekster*.

Nettbruk blant barn og ungdom intensiveres stadig. Dagens lesere må ikke bare vite hvordan informasjon skal avkodes og forstås, men de må også effektivt finne fram til informasjonen og evaluere den – i raskt skiftende teknologiske miljøer. Som en følge av dette har flere påpekt at å lære fra nettressurser krever at vi utvikler ferdigheter og strategier i tillegg til de vi alltid har hatt behov for (for eksempel Afflerbach & Cho 2009; Leu, Kinzer, Coiro, Castek & Henry 2013; Coiro 2015). Forskerne peker på at nøkkelen til å forstå hvordan vi lærer fra nett-tekster ligger i å forstå hvordan brukere velger en lenke framfor en annen og går langs en lesevei gjennom terrenget. Begrepet lesevei er sentralt i denne avhandlingen, og kan foreløpig defineres som den ruten teksten selv legger opp til å bli lest.

Selv om jeg innledningsvis påpekte at nettleseing bygger på tekstpraksiser vi har utviklet i tradisjonelle papirbaserte medium, er det ingen tvil om at å lese nett-tekster stiller andre krav til oss enn lesing i en bok. Mine forskningsspørsmål kan motiveres av innsikten i tre opp-

---

<sup>4</sup> Analysen er gjort på bakgrunn av elevdata fra hele OECD-området. Det korrelasjonsmålet som er i bruk i hele avhandlingen, er Pearsons produkt-moment korrelasjonskoeffisient (Pearsons  $r$ ). Signifikans på 0,01-nivå merkes med to stjerner (\*\*) eller fet skrift (i tabeller), 0,05-nivå med en stjerne (\*).

summerende publikasjoner som alle stiller spørsmålet: *Hva er annerledes med å lese på nettet?* Donald Leu og hans kolleger viser i en gjennomgang av publiserte studier av nettleasing til fem praksiser som ser ut til å være definerende for lese måten og samhandlingen med teksten: Leseren må (1) identifisere viktige spørsmål, for så å (2) lokalisere, (3) evaluere, (4) sette sammen informasjon fra flere steder (syntetisere), for deretter (5) å kommunisere informasjonen (Leu, Kinzer, Coiro, Castek & Henry 2013:1164). Litteraturgjennomgangen er utført med en uttalt erkjennelse av at flere vitenskapsteoretiske og teoretiske perspektiv er nødvendig for å ramme inn nettleasing, selv om new literacy-studies (NLS) er paraplyen som samler forskerne bak studien (Leu mfl. 2013:1156). NLS kan kort introduseres som ulike innfallsvinkler til hvordan internett og annen informasjonsteknologi endrer «the nature of literacy» (Coiro, Knobel, Lankshear & Leu 2008; Leu 2000). Med en litt annen innfallsvinkel, fra den kognitive leseforskningen, peker Afflerbach og Cho på tre områder der leseprosessen på papir og skjerm er ulike. Det gjelder a) prosessen med å konstruere en tekst underveis i lesingen, b) nødvendigheten av egne strategier for å håndtere informasjonsmengde og arbeidsminne og c) at lesingen stiller særegne krav til lesernes selvregulerings-prosess (2009). Som vi ser legger Afflerbach og Cho utelukkende vekt på prosesser i leseren, ikke i omgivelsene eller ved samhandling med andre, og mindre vekt på tekstens bidrag.

Det tredje bidraget som jeg vil trekke fram, er Coiro, som skriver at:

*«[...] the complex nature of online reading environments appears to require new metacognitive regulatory strategies to flexibly and repeatedly move between rapid reading-to-locate processes (that occur, for example, when skimming search engine results and navigating through levels of websites) and deeper processes of meaning construction (that are expected once learners arrive at a particular section of relevant material, textual or otherwise)» (2015:56).*

Coiro trekker altså fram at lesere trenger nye lesestrategier for å kunne fleksibelt og skiftevis navigere langs leseveier («reading-to-locate processes») og nærlese («deeper processes of meaning»), og oppsummerer på denne måten de første punktene til Afflerbach og Cho. Coiro viser i en annen sammenheng til at en viktig forskjell mellom å lese på skjerm og papir er at de mentale representasjonene av teksten som leseren selv må skape, manifesteres fysisk ved nettleasing gjennom navigasjonen (Coiro & Dobler 2007). Jeg kommer tilbake til sammenfallet mellom å lese i de to mediene i avsnitt 2.3, men vi kan altså notere at selv om få bruker ordet «navigasjon», så er det det samme fenomenet som beskrives ved å «lokalisere» eller «å konstruere en tekst» – som å *velge en lesevei*.

Metaforen «navigasjon», adoptert fra skipsfart, brukes for å konnotere hvordan vi samhandler med internett, spill og mange andre plattformer (Gamberini & Bussolon 2001). Navigasjon forstått på denne måten beskriver ikke bare atferd og bevegelse som å flytte seg fra ett sted til et annet, men også ferdigheten å velge og å overvåke leseveier og egne mål (Passini 1984). Studiet av navigasjon er et underforsket felt tatt i betraktning at det er en aktivitet mange av oss utfører rutinemessig (Lawless & Schrader 2008). På det ytre planet er navigasjonsatferd aktiviteter som manifesterer seg i klikk, der leseren ved hjelp av integrerte lenker i teksten eller ved bruk av navigasjonsverktøy i nettleseren beveger seg fra en side til neste. Men navigasjon forstått på denne måten er også manifestasjoner av den kognitive aktiviteten hos leserne mens de leser, siler og velger ut informasjon i teksten for å utvinne mening. Navigasjon er et lite studert forskningsobjekt uten tydelig epistemisk status, og de studiene som finnes, er gjennomført med ulike formål i flere forskjellige fagfelt. Dette gir en bred, om enn ikke rik, innsirkling av navigasjon. Et viktig bidrag i denne avhandlingen er en avklaring av navigasjonsbegrepet. Den foreløpige definisjonen av navigasjon som jeg vil ta med videre i avhandlingen er *bevegelsen å flytte seg fra ett sted til et annet, i tillegg til ferdigheter i å velge og overvåke leseveier og egne mål*.

En stor del av studiene som finnes om navigasjon, har foregått innenfor tradisjonen av kognitiv leseforskning. Som et supplement til disse studiene av leserens interne kunnskapsstrukturer trengs også et blikk på navigasjon som en aktiv, konstruerende prosess, relatert til læring og meningsskaping (Coiro mfl. 2008, Leu mfl. 2013). Gjennom analyse av elevenes samhandling med tekstene og verktøyene kan vi få tilgang til disse prosessene. For å beskrive nettleasing er det altså behov for studier av skriftkulturelle praksiser for omgangen med tekst og verktøy i kontekst– og et dertil egnet rammeverk. Mitt formål er, som nevnt innledningsvis, å beskrive variasjon i hva ulike lesere *faktisk gjør* i møte med tekstene.

For å kunne analysere elevens navigasjonsstier er det flere teoretiske og metodiske hindre som må overkommes: Arbeidet med denne avhandlingen har det ført til behov for a) en modell for leserens samhandling med nett-tekster – hvordan lar tekster seg lese og samhandle med? Det er også nødvendig med b) en avklaring av navigasjonsbegrepet – hva innebærer det å navigere? Jeg må også identifisere tekstene og oppgavens navigasjonspotensial – og besvare spørsmålet: Hva kan eller bør elevene gjøre for å nå lesemålet sitt? Et *lesemål* kan foreløpig defineres som oppgaven som leseren skal besvare, mens *leseoppdrag* refererer til situasjonskonteksten: å lese for å besvare en prøve. På bakgrunn av dette har det vært nødvendig å c) utvikle et rammeverk for studiet av navigasjon i kontekst. Til sist er loggfilene som data-

materiale av en slik art at det ikke uten videre lar seg underkaste tradisjonelle analysemåter. Jeg har derfor d) utviklet en teknikk for koding av data gjennom programmering. Dette er et kort riss av studiens bidrag som ikke er knyttet direkte til resultater, og er selvsagt viet mye plass videre i avhandlingen. En stor del av avhandlingen er organisert rundt spørsmålet om jeg kan finne fram til beskrivelser av atferdstyper, og jeg bruker de tre typene *de passive*, *de ivrige* og *de målrettede navigatørene* som analytisk grep for å vise fram atferdsvariasjon.

Videre i dette kapitlet vil jeg avgrense og kort beskrive det forskningsprosjektet min studie er en del av. Deretter vil jeg innledningsvis diskutere begrepet nettllesing, vise forskningsfeltene og metodene studien hviler på, presentere problemstillingene, samt redegjøre for avhandlingens oppbygning.

## 1.2 Bakgrunn: Nettllesing i PISA-undersøkelsene

I dette avsnittet vil jeg gi en kort beskrivelse av instrumentet som ble brukt til datainnsamling: den digitale prøven i nettllesing som ble introdusert i PISA-undersøkelsen 2009. Deler av presentasjonen er basert på publiserte framstillinger (Frønes & Narvhus 2010; 2011; 2012). Jeg vil først beskrive elevutvalget og prøvegjennomføringen, for så å beskrive konstruktet og innholdet i prøven.

Denne studien kan plasseres som såkalt sekundæranalyse av data innhentet ved internasjonale storskala-undersøkelser (Hopfenbeck, Lenkeit, El Masri, Cantrell, Ryan & Baird 2017). Data fra slike undersøkelser reanalyseres til mange formål, og min studie kan karakteriseres som «approaching the data with other methodological tools» (Olsen 2007: 19). Dette innebærer at det ordinære datasettets oppgaver, elevsvar og spørreskjemadata blir analysert med andre verktøy. I denne sammenheng blir alle disse behandlet som bakgrunnsinformasjon for tolking av navigasjonsdataene. Dette diskuteres nærmere i *Kapittel 3 – Metodisk tilnærming og data*, men et kort riss av instrumentet og metodene i forskningsprosjektet er nødvendig lesehjelp allerede her i innledningen.

Undersøkelsens utvalg var de norske 15-åringer som ble trukket ut til å delta i en tilleggsprøve i PISA 2009. Om lag 4500 elever deltok i den ordinære prøven og løste oppgaver i lesing, matematikk og naturfag. Disse var valgt ut for å representere alle sider ved Skole-Norge: elever fra små og store skoler, fra alle fylker, fra kommuner med ulik urbanitetsgrad og målform (Kjærnsli & Roe 2010:17). Av dette store utvalget ble så hver tredje elev trukket ut til å delta i den digitale prøven i nettllesing, til sammen 1974 elever. Mitt utvalg i denne

studien er igjen et utvalg av de som hadde prøven i nettllesing, 666 elever. Som nevnt presterte de norske elevene gjennomsnittlig på prøven i nettllesing i OECD-sammenheng, og prestasjonene er ikke signifikant forskjellige fra de norske resultatene i lesing på papir i samme undersøkelse (Frønes & Narvhus 2011:28). Norge hadde minst spredning i prestasjoner blant de europeiske landene på leseprøven i nettllesing, og spredningen var mindre enn i leseundersøkelsen som ble gjennomført på papir. Elevene som gruppe så altså ut til å mer like prestasjoner når de leste på nett, enn på papir.

## Den digitale prøven i nettllesing

Prøven i nettllesing ble gjennomført 1–2 timer etter den papirbaserte hovedundersøkelsen, og elevene brukte enten skolens stasjonære eller bærbare datamaskiner. Gjennomføringen var lik på alle skoler: Etter at elevene var presentert for påloggingsinformasjon, gjennomførte de en ti minutters øving i prøveplattformen. Der fikk de presentert oppgave- og svarformat, øvd på å bruke navigasjonsverktøyene og ble gjort oppmerksom på hvor i skjermbildet de kunne se sin egen framdrift (både tidsbruk og antall oppgaver), se figur 1.1.



Figur 1.1: Utdrag fra leseprøven. Startside for tekstenheten *Lukt*, med nettleser og oppgavefelt, samt oppgavelinje, tidslinje og prøvenavigasjon i prøveplattformen (mørk ramme).

Prøven besto av oppgaver til tekster for å måle elevenes leseforståelse, som på andre leseprøver. En del av oppgavene krevde navigasjon, andre ikke – men alle krevde lesing. Prøven ble gjennomført på et lukket prøveområde som simulerte nettet. Bakgrunnen for at forskningsprosjektet valgte denne løsningen med et semi-autentisk nett var for å kvalitetssikre

prøvens innhold, sørge for like prøveforhold for alle elever i alle land, samt å hindre elevene i å søke etter annen informasjon på internett.

Alle elevene som deltok i prøven i nettlesing, deltok også på hovedprøven som ble gjennomført på papir. I tillegg besvarte de et spørreskjema. Det betyr at for hver elev er det tilgjengelig informasjon om ferdigheter i å lese tekster på papir, bakgrunnsinformasjon om blant annet lesevaner, hjemmebakgrunn og tilgang til og bruk av datamaskiner. Navigasjonsfunksjonaliteten som ble brukt i prøven, representerte et tverrsnitt av de vanligste nettleserne anno 2008. Det betyr for eksempel at lesere i stor grad må benytte faner, og at nye sider åpnes i egne faneark. Integrerte verktøy i prøven er blant annet menyer, egen e-postleser, nettstedskart, lenker i menyer, integrerte tekstlenker, hjelpeside og adressefelt, i tillegg til sentrale navigasjonsfunksjoner vist ved ikoner (tilbake-/neste-knapp, rullefelt, søkefelt og lignende). Tekstene i prøven omhandler i varierende grad temaer som forventes å være kjent for femten år gamle elever, og språket i tekstene varierer mellom formelt akademisk språk og hverdags-språk. Sjangervariasjonen var også stor, fra tidsskriftartikler og statistiske framstillinger til bloggposter og pedagogiske tekster. Tekststrukturen i tekstene spenner fra veldig enkel til kompleks, og i tillegg er det variasjoner i vokabular, layout, tekstmengde og antall tekster. I denne studien inngår seks tekstenheter med 19 oppgaver knyttet til seg som tekst- og oppgaveutvalg.

### **1.3 Begrepet «nettlesing» og forskningsfelt**

«Nettlesing» som begrep er i denne studien valgt framfor «digital lesing», «weblesing», «skjermlesing» eller de engelskspråklige forskningstermene som er mest hevdvunne: «online reading comprehension» eller «new literacies of online research and comprehension». Innholdsmessig innebærer nettlesing både å forstå nett-tekster, eller «multimodal, networked texts [...] in which hyperlinked alphabetic prose is combined with images, animations, video clips, and interactive maps and charts» (Spiro, DeSchryver, Hagerman, Morsink & Thompson 2015:x), samt de ferdighetene og strategiene som er nødvendig for å forstå det man leser. Jeg har valgt nettlesing som begrep, selv om «digital lesing» og «digital reading» har vært brukt om PISAs prøve i nettlesing i både 2009 og 2012 (OECD 2011; Frønes & Narvhus 2011; OECD 2013; Eriksen & Narvhus 2013). Den viktigste grunnen til dette er at det er viktig for meg å bruke norske begrep i forskning som forhåpentligvis skal komme til nytte i norske klasserom. «Nettlesing» er i så måte mer presist og selvforklarende for lærere og elever, og



konnoterer til lesepraksiser elevene har etablert, iallfall utenfor skolen. «Digital lesing» har også noen andre begrensninger, og mine følgende argumenter er ikke ulike de som ble påpekt av *New Literacies Research Lab* da de gikk bort fra «online reading comprehension» til fordel for «new literacies of online research and comprehension» (Leu, Forzani, Rhoads, Maykel, Kennedy & Timbrell 2014:38 f.). For det første antyder ordet «digital» at det finnes en tilsvarende analog måte å lese på. Det gjør det selvsagt ikke, det som er digitalt levert er lesestoffet, ikke lese måten. For det andre kontrasterer digital lesing unødvendig det digitale lesestoffet fra det analoge lesestoffet, mens jeg vil understreke at forskjellen mellom å lese en papiravis og en nettavis ikke beror på at den ene er strømsatt. Derimot er tekstorganiseringen forskjellig; den ene avisen er interaktiv. Det er imidlertid ingen grunn til å tro at å lese en nettavis er så annerledes enn å lese en papiravis at det er snakk om ulike kognitive aktiviteter. Derimot er det enighet om at å lese nett-tekster er en sammensatt kompetanse der «offline» lesekompetanse er den viktigste komponenten (Spiro, DeSchryver & Johnson 2015; Coiro & Dobler 2007; Afflerbach & Cho 2009). Sist, men ikke minst, kan «digital lesing» kritiseres for å snevre inn den aktiviteten jeg forsøker å beskrive til «bare» lesing; en stor del av det å lese nett-tekster består også av å gjøre søk, å gå langs navigasjonsstier for å finne fram til tekster og å vurdere tekstene kritisk. Alt dette er en del av det brede begrepet nettlæsning i denne studien, og jeg bruker andre begrep for spesialiserte prosesser som søk, stifinng og kildevurdering.

Det vi definerer som selve lesingen er altså lik i ulike format, og lesekompetanse favner om et bredt sett av ferdigheter, fra avkoding til ordkunnskap, fra grammatikk, språk- og tekststruktur, til kunnskap om verden. En mye brukt definisjon på lesing stammer fra RAND-prosjektet: “[...] the process of simultaneously extracting and constructing meaning through interaction and involvement with written language” (Snow 2002:1). Lesing innebærer ifølge denne å realisere mening ved hjelp av de semiotiske ressursene som tilbys på ordnivå, setningsnivå og tekstnivå. Det er tre viktige aktører i dette samspillet: leseren, teksten og aktiviteten som utføres. Leserens bringer med seg alle sine forutsetninger, ferdigheter, kunnskap og erfaringer inn i lesingen, og aktiviteten omfatter både formålet med lesingen, de kognitive prosessene og læringen underveis. Snow har et bredt tekstbegrep, som omfatter alt skriftlig materiale som kan leses. De tre aktørene i lesingen – leseren, teksten og aktiviteten – inngår i en større sosiokulturell sammenheng, og kan ikke studeres utenfor den tekstlige og kulturelle konteksten (Snow 2002:3).

Når vi leser nett-tekster, er vi mer aktive som lesere enn når vi leser på papir, ved å konstruere teksten langs de mulige stiene som ligger klare for oss. Men kompetansen «å lese nett-tekster» kan ikke reduseres til en løsrevet, teknisk navigasjonskompetanse, da dette i beste fall refererer til å kunne bruke verktøy. Dette berører avgrensningen mellom begrepene *nettlelesing* og *digital kompetanse*. Digital kompetanse er mest vektlagt i læreplanen for norsk skole, blant annet som grunnleggende ferdighet i alle fag, og defineres av Ola Erstad som «ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier i det lærende samfunn» (2010:134). I engelsk fagterminologi brukes ofte «information and computer literacy (ICT)», men også en rekke andre begreper som «digital literacy», «media literacy», «new media literacy», «21st century skills» og flere andre (Siddiq, Hatlevik, Olsen, Throndsen & Scherer 2016:60).

Det er to grunner til at det er en tydelig avgrensning mot begrepet digital kompetanse i denne studien. For det første favner dette og de beslektede begrepene mye bredere ved at det omfatter sider ved nettbruk som ikke har relevans for min studie av navigasjon. Det er for eksempel vanlig å innlemme emner som datahåndtering, samarbeid med andre, innholdsproduksjon og nettikette (Siddiq mfl. 2016:67), alle temaer som faller utenfor min undersøkelse av navigasjon ved nettlelesing. For det andre er det med et sosiokulturelt tekstperspektiv, som denne studien bygger på, vanskelig å begrunne at egne løsrevne kompetanser som kun er i bruk i bestemte medium og applikasjoner, er grunnlaget for mer overordnede tekstpraksiser, som nettlelesing. Læring og forståelse er sosialt mediert og situert i de spesifikke fysiske og sosiale kontekstene som omgir lærings- og forståelsesprosessene (Wertsch 1991, Vygotsky 1978). Ifølge Wertsch (1991) er all menneskelig aktivitet mediert eller formidlet av kulturelle redskaper, der selve redskapene endrer verden og vår oppfatning av dem. I tillegg er våre samhandlingspraksiser grunnlaget for all redskapsbruk, hva vi bruker dem til, og hvorfor de er avgjørende sider ved tekstpraksisene våre. I et sosiokulturelt perspektiv ses kognisjon og tenkning på som folks evne til å bruke de intellektuelle verktøy som kulturen har frambrakt (Jewitt 2009). Scribner og Coles (1981) klassiske studie *The Psychology of Literacy* der kognitive ferdigheter settes i sammenheng med samfunnets sosiale praksiser, gir nødvendige innsikter for studiet av tekstsamhandling som praksis. Scribner og Cole viser at bruken av skrift som meningsskapende teknologi skaper grunnlaget for spesielle former for kunnskapsutvikling, med den forutsetning at opplæringen er basert på systematisk og formell skoleing (Berge 2010:1). Erkjennelsen beskriver Scribner og Cole selv «som social organization creates the conditions for a variety of literacy activities, and that different types of texts reflect different social practices» (1981:69).

De ulike tradisjonene som forstår samhandling med tekst som praksiser, er etter hvert mangeartede, og ulike tradisjoner bruker ulike linser og analyseverktøy for å beskrive lesing og skriving. Et utgangspunkt for debatten om begrepets innhold kan være sitatet fra Barton og Hamilton – «Literacy kan best forstås som et knippe sosiale praksiser» (Barton & Hamilton 1998:8) – som springer ut av teksthendelser som er mediert gjennom skrevne tekster. Semiotiske og sosiokulturelle perspektiver på tekstbruk er retninger der lesing og skriving ses på som situert aktivitet, altså knyttet til både steder og historiske kontekster (Barton & Hamilton 1998). Dette åpner for at meningsskapingens samvirke med redskaper og situasjons- og kulturkontekster kan studeres. PISAs tekstbruk- og kompetansebegrep kan knyttes til paraplyen av sosiokulturelle forskningsretninger gjennom sitt overordnede rammeverk, DeSeCo<sup>5</sup> (Rychen & Salganik 2001; 2003; OECD 2005), selv om undersøkelsen som forskningsprosjekt plasserer seg langt fra tradisjonell literacyforskning i metoder og instrumenter for datainnsamling.

I denne studien har jeg nytte av innsikter fra to andre sentrale forskningsretninger som inntar det sosiokulturelle perspektivet: sosialsemiotikk og tekstvitenskap. Erkjennelsen av at vår tilegnelse og bruk av tekster skjer i samhandling med verden rundt oss og i samhandling med språk og andre verktøy ligger til grunn for dette. Det ontologiske og epistemologiske utgangspunktet for avhandlingen er sosialkonstruktivistisk – kort beskrevet som virkeligheten formes av den måten vi oppfatter verden på gjennom tegn vi tar inn, beskriver og tolker (Kjørup 2003). Retningen knyttes særlig til at fenomeners kontekst er bestemmende og at språket konstituerer virkeligheten, også omtalt som den språklige vendingen i human- og samfunnsvitenskapene. Dette innebærer ifølge Jordheim en «forskyvning av erkjennelsens fokus, bort fra de gjenstander, meninger og betydninger som ligger bakenfor og hinsides ord, setninger og tekster, mot selve ordene, selve språket» (Jordheim 2001: 80).

Jeg har allerede vist at new literacy-studier er en sentral retning innenfor forskningen på lesing av nett-tekster og som i det store og hele undersøker om og hvordan internett og annen informasjonsteknologi endrer «the nature of literacy» (Coiro mfl. 2008:1, Leu 2000). NLS er en paraply for en mengde forskningsretninger, og favner flere tradisjoner (Baker, Pearson & Rozendal 2010). Coiro mfl. påpeker at begrepet «new literacies» betyr forskjellige ting for ulike retninger (2008), som nye sosiale praksiser (Street 1995, 2003) eller de nye strategiene og ferdighetene som trengs for leseforståelse, læring og kommunikasjon på nett, (Coiro 2003,

---

<sup>5</sup> Forkortelse for rammeverkets navn: Definition and Selection of Key Competences.

Leu mfl. 2013). Andre studerer tekstsamhandling som diskurser (Gee 2003) eller nye semiotiske kontekster muliggjort av ny teknologi (Kress 2003, Lemke 2002). Andre arbeider med begreper som multiliteracies (Burbules & Callister 2000; New London Group 2000), multimodale kontekster (Hull og Schultz 2002) eller new literacies som et begrep der flere av disse retningene sidestilles (Lankshear og Knobel 2003; Coiro mfl. 2008). Men selv om de teoretiske perspektivene er mangeartede, finnes det ifølge Coiro mfl. (2008) enighet om at fire forhold kan karakterisere «new literacies». For det første krever internett og annen teknologi nye sosiale vaner, ferdigheter og strategier for å brukes effektivt. Videre er disse kompetansene sentrale for å kunne delta i samfunnet, demokratisk, økonomisk og for å nå sine personlige mål. Den tredje enigheten knytter seg til den dynamiske siden av studieobjektene; kravene til ferdigheter endres i samme takt som teknologien forandres, og i historisk sammenheng skjer endringene samtidig og universelt for alle kyndige brukere verden over. Det fjerde forholdet det hersker enighet om, er at den nye tekst- og medievirkeligheten krever mestring av multiple, multimodale og mangefasetterte ressurser (Coiro mfl. 2008, Leu mfl. 2013). I min analyse av navigasjonsdata bidrar flere studier fra denne retningen til etablering av rammeverk og valg av variabler.

Historisk er den største forskningsinnsatsen på leseforståelse nedlagt innenfor rammene av kognitiv forskning, som også ofte beskrives som kognitiv-psykologisk forskning. Den kognitive psykologien prøver å forstå hvordan kunnskap kodes, lagres, organiseres og hentes fram når vi leser (Kintsch 1998). I senere år har også metakognisjon, selvregulering og affektive forhold som engasjement og motivasjon stått sentralt i leseforskningen. I min avhandling er forskningen på lese- og navigasjonsstrategier og metakognisjon sentral på flere måter: Jeg prøver å få tilgang til elevenes strategibruk via metadata om leseprosessen deres. Videre er rammeverket for analysen av navigasjonsdata basert på variabler generert fra flere studier knyttet til lese- og navigasjonsstrategier, og i særdeleshet Afflerbach og Chos forskningsoversikt over disse (2009). Et eget mål på metakognisjon vil i sin tur bli behandlet som en bakgrunnsvariabel i analysenes siste del. Innsikt fra disse forskningsfeltene samles i rammeverket for denne studien og gjør det mulig å ramme inn elevenes navigasjonsstrategier.

## **1.4 Å analysere atferdsmønster gjennom loggfiler**

Når leseprøver blitt gjennomført ved hjelp av datamaskiner, blir en mengde tilleggsdata automatisk samlet inn og lagret i såkalte loggfiler. En loggfil er «a continuous transcript of

data on Web site usage» (Sheard 2011:30). Hver oppføring på lista er knyttet til én lesers aktivitet på nettet, markert med nettsidens adresse (URL). Se tabell 1.1 for utdrag fra loggfildata fra denne studien.

Tabell 1.1: Eksempel på loggfildata. Elev 5555s ett-steps navigering på *Lukt 1 Oppsummere*. Elevens videre navigasjon finnes i *vedlegg 1: Eksempel på loggfildata*. Se avsnitt 3.2.2 for nærmere forklaring på innholdet i tabellen og oppgaven i figur 1.1.

ElevID	Unit-Code	Rekkefølge	Arena	Tid (ms)	Tid (min)	Hendelsestype	Innhold
5555	E006	5	taoERA	0	0,00	START	TEST_TIME=1283000
5555	E006	5	stimulus	826	0,01	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	2770	0,05	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	21101	0,35	embedded_link_event	id: MDSD_39_488be3c:11f64907288:-7fd9 + target: P02
5555	E006	5	stimulus	21129	0,35	gotoFrame_event	P02_targeted
5555	E006	5	taoERA	80366	1,34	radioButtonClick	proposition_5_radio
5555	E006	5	taoERA	81163	1,35	nextInquiry	REQUEST
5555	E006	5	taoERA	82618	1,38	nextInquiry	CONFIRMED

I denne studien består de lagrede atferdsdataene i listeform av elevenes aktivitet i løpet av prøvetiden. Det har inntil nylig ikke vært vanlig å gjøre disse dataene tilgjengelig for bruk i forskning, men etter PISA 2012 og PIAAC 2011-12 er loggfildata fra storskalaundersøkelsene stadig hyppigere brukte datakilder (Greiff mfl. 2014:605). De parametrene som oftest registreres og kobles til tid, er hvilke hendelser, hvilke sider som lastes, og informasjon om sesjon og bruker (Sheard 2011: 30 f.). I denne studien er i tillegg elevens skriftlige besvarelser og annen respons registrert. Dette står i motsetning til tradisjonelle, papirbaserte prøver der vi bare får tilgang til sluttproduktet, elevsvarene. Ved å analysere prøveatferd gjennom loggfildata på prøver som gjennomføres på datamaskiner, får vi tilgang til tidligere «tomme rom» som blanke eller vage besvarelser, og kan beskrive atferden som fører til slike svar. Vi ser detaljer om hvordan elevene arbeider for å komme fram til svar, og vi kan se forutgående hendelser, som navigasjonsstier. I stedet for å bare gi svar på *hva* elevene har oppnådd på en prøve, kan altså denne typen data gi direkte innsikt i *hvordan* resultatene ble nådd (Greiff mfl. 2015:5). Der metainformasjonen om elevenes aktivitet tidligere bare nådde oss tilfeldig gjennom intervju eller tilfeldige elevsvar, har prosessdata utstyrt oss med helt nye forskningsobjekter.

Til tross for at loggfildata åpner opp for mange analyser som vi tidligere ikke har hatt muligheter til, er det fortsatt lite brukt i leseforskning og annen utdanningsforskning, med «an often-noted but seldom used potential» (Greiff mfl. 2015:5). Prøveutviklere og forskere har i

over to tiår understreket det store potensialet i disse tilleggsdataene (Bunderson mfl. 1989 som et tidlig eksempel). I dag studeres slike data forskningsretninger som benevner analysene sine på ulik måte som for eksempel «computer generated log file analysis», «learning analytics», «educational data mining» og i noen grad forskere som benytter «big data». I *Kapittel 3* vil jeg gå nærmere inn på fordeler og utfordringer ved å bruke denne typen data. Her i dette avsnittet vil jeg bare foreslå tre grunner til at denne typen data fortsatt analyseres lite, nemlig begrenset tilgang, dataenes kompleksitet og mangel på analyseteknikker og felles mål, og derigjennom gi en beskrivelse av forskningsfeltet og instrumentet jeg har valgt for datainnsamling.

### **Begrenset tilgang**

Både praktiske og teknologiske utfordringer har vært bakgrunnen for at forskere har hatt begrenset tilgang til loggfiler. Men det er likevel grunn til å tro at dette er i endring, for eksempel ble både PISA 2015 og alle nasjonale prøver 2016 gjennomført på digitale plattformer. Likevel gjennomføres fortsatt i 2017 de færreste leseprøver ved hjelp av datamaskiner, og det er lokalt utviklede papirbaserte prøver som rettes manuelt, som er vanligst. Dette skyldes dels infrastrukturen i utdanningssystemene, som at skoler mangler utstyr og lokaler til at alle elevene gjennomfører prøver på data samtidig. Den teknologiske terskelen er med andre ord høy, både for elevene som skal mestre teknologien og lærerne som skal lage og rette prøver.

Å lage databaserte prøver er fortsatt teknisk utfordrende, og det finnes få aktuelle plattformer. Av leseprøvene som gjennomføres på datamaskiner, er få interaktive – de krever ikke registrerbare handlinger fra elevene. Dette skyldes at de fleste slike prøver er, i likhet med nasjonale prøver i 2016 og PISAs prøver for 2015 og 2018, stort sett pdf-baserte utgaver av papirprøvene i en digital prøveplattform (Utdanningsdirektoratet 2016; OECD 2016: 21; Støle, Mangen, Frønes & Thomson (under publisering)). Slike prøver har få klikkbare elementer, og av atferdsdata er det bare elevenes tidsbruk som kan undersøkes nærmere i sammenlignende analyser med for eksempel prestasjoner på prøven. Nettlesing egner seg bedre for dataassisterte prøver, der elevene er nødt til å bevege seg i og mellom nettstedet for å finne svar på oppgaver. Tilleggsprøven i nettlesing i PIRLS 2016, den såkalte ePIRLS, er ett av få eksempler på norskspråklige prøver av denne typen (Mullins & Martin 2015), ved siden av PISAs prøve. Prøver i nettlesing framstår også som mer autentiske og gir tekstlige kontekster som minner om de leserne vanligvis bruker dataverktøy for å lese. Men selv

nettleseprøvene benytter seg ikke av internett, men bruker prøveplattformer på lukkede nett, av praktiske og sikkerhetsmessige årsaker. Det har vært gjort forsøk med leseprøver som bruker nettet til prøveavholdelse, men hyppige endringer og oppdateringer av IP-adresser gjør det vanskelig å lage stabile prøver. Dette er dokumentert for eksempel for utprøvingen av leseprøven ORCA Open (Coiro & Kennedy 2011), som resulterte i at en lukket plattform ble valgt. I tillegg er innsamling av atferdsdata svært vanskelig på nettet, siden loggfilene som genereres etter besøk på nettsider, eies av de ulike servereierne. Den praktiske innsamlingen og å manøvrere det juridiske landskapet for å få tillatelse til en slik datainnsamling, er uhyre vanskelig (Schrader & Lawless 2007). For min studie av elevenes navigasjonsstier var det altså få reelle alternativer i valg av instrument siden ingen andre norskspråklige prøver fantes ved tidspunktet for datainnsamling. Jeg bruker derfor loggfildata fra den digitale prøven i nettlesing som ble gjennomført på et lukket nett. Den prøveplattformen som ble brukt var det såkalte Testing Assisté par Ordinateur (TAO)<sup>6</sup>, utviklet av universitetet i Luxembourg og forskningssenteret Henri Tudor (Csapó, Molnár & Nagy 2012:163).

### **Dataenes kompleksitet**

Atferdsdataene som registreres i en loggfil, er finmaskede og detaljerte. Hendelsene registreres med såkalte «timestamps» i millisekund, og det lagres store mengder data for hver leser. Dataene for alle de norske elevene som deltok på prøven i nettlesing i 2009, utgjør om lag 1,5 millioner rader med informasjon. Å forstå loggfildataene er krevende, siden hendelsene har systemgitte, og ikke semantiske, merkelapper og beskrivelser. Det er en stor arbeidsoperasjon å forstå dataenes struktur, å rense dataene og transformere dataene til analyserbare enheter. Tidsmålene blir sentrale fordi tidsbruk koblet med besvarelser er «vinduer» inn til i hvilken grad elevene faktisk leser når de er på sidene, og det krever mye rekoding for å koble tidsbruk til ulike typer sider. Etter dette kan arbeidet med analyse starte, noe som er spesielt arbeidskrevende selv om spesialiserte teknikker brukes (Greiff mfl. 2015:93). I denne studien falt valget på uthenting av interessante data og koding gjennom dataprogrammering (database-søk med Structured Query Language (SQL)). Et av forskningsbidragene i denne avhandlingen er nettopp at jeg har utviklet en enkel teknikk for hvordan koding og analyse kan gjøres.

---

<sup>6</sup> «Testing Assisté par Ordinateur», fransk for dataassisterte prøver.

## Mangel på analyseteknikker og felles mål

Bruk av loggfiler i utdanningsforskning er ikke preget av en dominerende analyseteknikk eller enighet om felles måleenheter (eng. common metrics). Jeg viste innledningsvis i avsnittet til at «computer generated log file analysis», «datamining» og «learning analytics» er begreper som blir brukt om beslektede analyseteknikker. Den mest utbredte analyseenheten i studier som kobler atferd og kognisjon, er tidsbruk på oppgaver (eng. time-on-task, se for eksempel Dodonova & Dodonov 2013; Goldhammer, Naumann, Stelter, Tóth, Rölke & Klieme 2014). Enkelte studier har brukt loggfiler til å studere atferd vi tidligere bare hadde tilgang til gjennom eksperimentell forskning, som tidsbruk i lesing og problemløsning som indikator på elevenes innsats og prestasjoner (Goldhammer, Naumann, Stelter, Tóth, Rölke & Klieme 2014; Kupiainen, Vainikainen, Marjanen & Hautamäki 2014). Andre studier har brukt loggfildata til å foreslå forbedringer i prøveplattformer og de psykometriske metodene i storskalaundersøkelser, men også ved andre prøver (Csapó, Molnár & Nagy 2014 [om skolemodenhet]; Ifenthaler 2014 [om gjetting og automatisk skåring]). Ifølge Greiff mfl. er bruken av loggfildata i disse studiene egnet til å utvide vår kunnskap om prøver og utdanningspsykologi, siden så å si nye områder for kunnskapsbygging åpnes (2014:606). Det er gjort flere studier med loggfilanalyser i studier av problemløsning enn av lesing, for eksempel teamarbeidet i prøver i problemløsning gjennom samarbeid (Ifenthaler, 2014) og tverrfaglige ferdigheter i kompleks problemløsning (Greiff, Kretschmar, Müller, Spinath & Martin, 2014).

Forholdet mellom atferdsdata og de kognitive prosessene er ikke entydig eller direkte. Vi kan sette opp teorier og hypoteser for forbindelsen mellom elevenes klikk og navigasjonsstier på den ene siden, og kognitive prosesser på den andre siden. Denne studien er et forsøk på nettopp dette – å tolke elevenes navigasjonsstier som tegn på lesing og lesestrategier. Greiff mfl. (2015:5) understreker at det selvsagt er umulig å «identify what happens in students' brains while they work on problems», men at forskere kan trekke slutninger om de underliggende kognitive prosessene (2015:5). Et annet nærliggende problemområde ved prøving av elevers ferdigheter i møte med datamaskiner, er bredden av måleområdet (Wilson mfl. 2012:117). Den underliggende tanken om at elevenes kompetansenivå som måles har en referanse i «virkeligheten» og at kompetansen er generaliserbar, utfordres av flere forhold. For det første finnes det som hovedregel ikke læreplaner i for eksempel digital lesing, og typiske ferdigheter som kan inngå under merkelappene «twenty-first century skills» eller «new literacies», er mye dårligere definert enn tradisjonelle måleområder. Kozma (2009)



påpeker at vi for eksempel har behov for å definere hvilke ferdigheter som naturlig tilhører ulike alderstrinn (2009). For det andre er det som nevnt over, mange delkompetanser med uklar avgrensning til hverandre involvert i slike nye tekstpraksiser, som lesing, skriving, navigasjon, problemløsning og annet. Braun (2012:153) framholder at skillet mellom kognitive og metakognitive ferdigheter blir stadig mer anakronistisk, utfordret av kunnskap om at mange ikke-kognitive ferdigheter har sterke kognitive komponenter.

Bortsett fra tidsbruk på oppgaven er forskningsfeltet ellers preget av å være lite ensartet, og framstår i liten grad som ett felt. Både forskere fra tradisjonell leseforskning, Human Computer Interaction, spillforskning og e-commerce har bidratt til å utvikle metoder for å undersøke loggfiler, hvert miljø med mål tilpasset sitt behov. Vi kan anta at alle disse faktorene har bidratt til at loggfildata fortsatt brukes lite i utdanningsforskning og i leseforskning.

## 1.5 Problemstillinger

Denne studien er eksplorerende hypoteseutviklende og har en induktiv tilnærming. En grunn til det er mangelen på teoretiske forelegg som favner helheten av forskningsobjektet mitt, navigasjon ved nettlæsning. Jeg har tatt utgangspunkt i datamaterialet og de empiriske funnene, og latt disse danne grunnlaget for hypoteser sammen med innsikt fra tidligere studier. Dataene er å betrakte som rådata i ordets rette forstand og lar seg ikke underkaste analyse uten videre koding gjennom kvalitativ analyse. Jeg har derfor lagt stor vekt på å etablere analysekategorier som reflekterer teoretisk og forskningsbasert kunnskap om hvordan lesing og navigasjon foregår, og hvordan tekster er satt sammen. Med denne arbeidsmåten har hypoteser oppstått underveis. Ved siden av en manuell utprøving har det vært nødvendig å teste programmeringskoder i flere omganger, med ekstra variabler og justert kodebok. Det kan synes overraskende at det omfangsrike tallbaserte datamaterialet er betraktet som kvalitative data og analysert med kvalitative metoder. Dette har vært nødvendig for å kontekstualisere loggfildataene med informasjon fra den aktuelle lesesituasjonen. Studien er en kombinert metodestudie der delene er uløselig integrert og kvantitative data om leseferdighet møter kvalitative atferdsdata.

Den overordnede problemstillingen som gjør det mulig å beskrive hvordan elever navigerer, er formulert som et forskningsspørsmål:

«Hvilke navigasjonsstrategier har lesere med ulik leseferdighet, og hvilke elevtyper kan beskrives basert på variasjonen i navigasjonsatferd?»

Ved å tredele den overordnede problemstillingen viser jeg til steg på veien for å besvare den:

- A. Jeg vil utvikle nødvendig rammeverk for forholdet mellom nett-tekster, oppgaver og navigasjon for å beskrive teksters og oppgavers leseveier.
- B. Jeg vil analysere elevers faktiske navigasjonsstier som uttrykk for elevers strategier for stifinning, kontroll og reparasjon.
- C. Jeg vil etablere typer av navigatører for å beskrive elevgruppers navigasjonsmønstre og undersøke disse for andre kjennetegn.

Tredelingen er å finne igjen i avhandlingens teori- og analysedeler: teoretisk rammeverk og instrumentutvikling (kapittel 2, 4 og 5), beskrive elevers navigasjonsstrategier (kapittel 5, 6 og 7), og etableringen av navigatørtyper og analyse av deres kjennetegn (kapittel 7 og 8).

Detaljerte problemstillinger for hvert av analysekapitlene vil presenteres i *Kapittel 4 – rammeverk for analyse av navigasjonsatferd*.

## 1.6 Avhandlingens oppbygging

Studiens eksplorerende særpreg gjør det hensiktsmessig å framstille analyser og resultater i en monografi. Dette er både på grunn av at navigasjonsdataene er komplekse, at prosjektet er hypoteseutviklende og at analyser gjøres på de tre nivåene: enkeltelever, prestasjonsgrupper og navigasjonsgrupper. På samme måte vil det være nødvendig å legge fram teori og metode, og analyse og resultater i en mer integrert form en hva som har blitt konvensjonelt for avhandling i utdanningsforskning. Både de kombinerte metodene og studiens design kan også sies å være fullstendig integrert, ved at ingen av avhandlingens deler kan tas ut uten at det får store konsekvenser for hele studien. Jeg har tatt disse valgene om framstillingsform for å brette ut forskningen for leseren og gjøre det mulig å følge gangen i studien. Studiens faser er oppsummert i tabell 1.2, som er en kortversjon av redegjørelsen for forskningsdesignet i avsnitt 3.1.

Tabell 1.2: Fasene i studien, kort oversikt. Utdrag fra større tabell 3.1.

Fase	Aktivitet	Bidrag	Tekstplassering
Før prosjektstart	Trekking av utvalg og datainnsamling		
Fase 1	Teorigjennomgang og valg av variabler	Teoretisk rammeverk Instrument- og kodeutvikling	Kapittel 2 Teori og forskningskontekst: å lese og navigere i nett-tekster  Kapittel 4 Rammeverk for analyse av navigasjonsatferd
Fase 2	Dokumentanalyse oppgaver, prosessbeskrivelse	Instrument- og kodeutvikling	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier
Fase 3	Tekstanalyse	Instrument- og kodeutvikling	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier
Fase 4	Analyse av rådata Pilot (N = 36)	Analyse av variasjon på individnivå	Kapittel 3 Metodisk tilnærming og data
Fase 5	Analyse av rådata Koding (N = 666)	Analyse av variasjon på individnivå	Kapittel 6 Svake lesere
Fase 6	Analyse av elevbesvarelser	Analyse av variasjon på individnivå	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier Kapittel 8: Navigatørtypenes kjennetegn
Fase 7	Typedanning	Analyse av variasjon på individ og gruppenivå	Kapittel 7 De målrettede navigatørene
Fase 8	Statistisk beskrivelse	Analyse av fellestrekk på gruppenivå	Kapittel 8 Navigatørtypenes kjennetegn
Fase 9	Elevportretter	Analyse av fellestrekk på gruppenivå	Kapittel 9 Å beskrive navigasjonsvariasjon

I avhandlingens *Del 1 – Teori og metode* gjør jeg rede for det teoretiske grunnlaget jeg møter tekstene og atferdsdataene med, samt de metodiske sidene ved studien. I *Kapittel 2 – Teori og forskningskontekst: å lese og navigere i nett-tekster* ser jeg nærmere på de ulike forskningsfeltene som studien berører, og redegjør for min egen teoretiske posisjon. I *Kapittel 3 – Metodisk tilnærming og data* vil jeg gå nærmere inn på forskningsdesignet, datamaterialet, utvalg av tekster, oppgaver og elever, og bruk av loggfiler som data. I *Kapittel 4 – Rammeverk for analyse av navigasjonsatferd* utvikler jeg analysekategorier knyttet til tekst, leseveier og lese- og navigasjonsstrategier. Kapitlet gir også en detaljert oversikt over framgangsmåter og delproblemstillinger for de neste kapitlene.

I avhandlingens *Del 2 – Analyse og resultater* tar *Kapittel 5 – Teksters og oppgavers leseveier* for seg lesninger av nett-tekstene og operasjonalisering av stier og sidetyper for hver av oppgavene. For hver oppgave presenterer jeg også innholdet, navigasjonskravene og elevenes navigasjonsmønstre, med vekt på sidebesøk til ulike typer sider, tidsbruk og hvordan dette henger sammen med skår på oppgaven. Dette kapitlet er detaljert og leseren kan selv velge ønsket grad av fordypning. Resten av analysedelen vil ta for seg navigasjonsdata på sammenstilt nivå, og jeg ser etter mønstre både på tvers av oppgaver og mellom grupper av elever. I *Kapittel 6 – Svake lesere* er elevgruppene delt inn etter hvordan de *presterer* på prøven (kvartiler), mens jeg i *Kapittel 7 – De målrettede navigatørene* ser på tre elevtyper inndelt etter hvordan de *navigerer* på prøven. Her samles elevenes atferdsvariasjon på tvers av mange oppgaver og blir beskrevet inngående ved hjelp av et høyt antall målepunkt. I kapittel 7 gjør jeg også rede for modellen for typedanning. *Kapittel 8 – Navigatørtypenes kjennetegn* ser på hvilke faktorer som kan henge sammen med elevenes tilhørighet i én av tre typer. Typene gjøres til gjenstand for analyse av samvariasjonen med bakgrunnsvariabler. Jeg konkluderer på fire områder: samvariasjon med bakgrunnsvariabler om hjemmet, bruk av datamaskiner, lesevaner og holdninger til lesing og mål på metakognitive strategier.

*Del 3 – Drøfting og implikasjoner* inneholder *Kapittel 9 – Å beskrive navigasjonsvariasjon* og *Kapittel 10 – Perspektiv og refleksjoner* med sammenfattende drøftinger og tanker om videre forskning.

## *DEL 1: TEORI OG METODE*



## 2 Teori og forskningskontekst: å lese og navigere i nett-tekster

Forskning på elevers samhandling med nett-tekster foregår i mange fag og på mange forskningsfelt, men få studerer navigasjon spesielt. Innsikter fra flere fagretninger bidrar til å utdype mitt forskningsobjekt *lesing og navigasjon i nett-tekster*. Det dreier seg først og fremst om et *sosiokulturelt tekst- og literacyperspektiv* der leseren samhandler med tekster gjennom sin deltakelse i (ulike) normfelleskap, og et *psykologisk* perspektiv der leserens kognitive forutsetninger og prosesser, prosedural kunnskap og metakognitive strategier setter leseren i stand til å nå sine lesemål. Dette favner også leserens engasjement og affektive forhold som drivkrefter bak lesingen. I tillegg bidrar innsikt fra mangeartede *new literacies-studier* til å beskrive og forstå lesing av nye sjangre på nye plattformer i kontekst. I dette kapitlet vil jeg vise hvordan disse teoretiske linsene bidrar til å forstå forskningsobjektet lesing og navigasjon i nett-tekster, og jeg presenterer et syn på navigasjon som bygger på NLS-studier i avsnitt 2.3.

Denne studien omfatter alle de fire elementene i RAND-gruppens perspektiv på lesing som en aktiv, meningsdannende prosess som vil påvirkes av både kontekst og tekstlige forhold, forhold ved leseren selv eller ved selve leseaktiviteten. I dette kapitlet skal vi se at navigasjon ved nettleasing berører konteksten og alle de tre «systemene» – teksten, leseren og lesingen. I avsnitt 2.1 ser jeg på hvordan forholdet mellom tekst, navigasjon og lesing kan forstås, og på måten nett-tekster utfordrer et tradisjonelt tekstbegrep. Jeg bruker begrep som *leseveier*, *hypertekst*, *multisekvensialitet* og *multimodalitet*. Jeg ser også på hvordan studier har funnet at tekstlige og kontekstuelle forhold påvirker navigasjon eller er avgjørende forutsetninger for at navigasjonen skal lykkes. Avsnitt 2.2 omhandler hvordan nettleasing og leseforståelse kan forstås annerledes enn ved lesing i tradisjonelle medier. Jeg diskuterer om dette er en grads- eller vesensforskjell fra lesing slik vi kjenner den fra tradisjonelle medier, og oppsummerer innsiktene om a) kognitive leseprosesser, b) metakognisjon og c) engasjement og motivasjon. I avsnitt 2.3 nærmer jeg meg navigasjonsbegrepet fra flere sider og kommer fram til den definisjonen som er i bruk i avhandlingen. I avsnitt 2.4 ser jeg tilbake på den teoretiske gjennomgangen og plasserer denne studiens kunnskapsbidrag.

De teoretiske gjennomgangene i dette kapitlet er ikke svært detaljerte eller nyanserte, siden kapitlets funksjon i studien er å veve et bakteppe og kontekstualisere forskningsobjektet med innsikter fra mange felt. For eksempel vil jeg ikke diskutere nyanser i begrepsbruk innenfor

for flere ulike modeller av selvregulering, men bruke en modell for å forstå hvordan ulike faktorer ved leseren står i forhold til hverandre. En slik framstilling er også egnet for å introdusere emnet som bakgrunn for rammeverket i *kapittel 4*. Jeg har heller ikke som mål å lage en systematisk litteraturgjennomgang om navigasjon etter strenge metodiske krav som gjelder for slike. Jeg har brukt følgende, enkle kriterier for å ta med studier av navigasjon enten i dette kapitlet eller i rammeverket: Jeg har for det første utelatt eldre studier som er utført tidligere enn 2000, siden teknologien den gang var så forskjellig fra det som er benyttet i denne studien. Informantenes tekstpraksiser i disse eldre studiene kan også vanskelig sammenlignes med de praksisene elevene i denne studien har. Noen eldre studier er likevel med, enten fordi de gir allmenngyldige innsikter eller har gitt definerende bidrag. Mange av studiene i litteraturgjennomgangen er ikke en del av grunnlaget for studien eller direkte sammenlignbare med denne, for eksempel ved at de er utført på andre aldersgrupper eller er utenfor lærings- og skolekontekster. Flere av studiene er gjennomført langt tilbake i tid, da nett-tekstene og tekstpraksisene var annerledes. Vi kan ikke uten videre sammenligne navigasjonsstrategiene som dagens elever har, med disse informantenes, mest fordi vi må anta at erfaringen med dataverktøy er mye bredere for dagens elever. De fleste studiene omhandler navigasjon i avgrensede hypertextsystemer som ikke simulerer nettet, men er virtuelle læringsplattformer. Det er også enkelte studier som ikke direkte undersøker navigasjon, men som ser isolert på tilgrensende enkeltvariabler, som for eksempel tidsbruk. Men enkelte slike studier er likevel med siden tilsvarende variabler har en funksjon i denne studien. Akkurat som forskningsobjektet navigasjon er komplekst, vil også enhver inndeling av teori og tidligere studier være diskutabel. Jeg vil flere steder ha behov for å foregripe informasjon som blir grundig behandlet senere i kapitlet.

## **2.1 Navigasjon som tekstkonstruksjon**

Her vil jeg kort plassere de fortolkningsrammene navigasjon må forstås innenfor, avgrense mot nærliggende fagfelt og avklare hvilke begrep jeg vil bruke. De to viktigste teoretiske retningene som danner grunnlaget for denne studien, som begge tilhører semiotikken og studerer tekst i bruk, er tekstvitenskap og sosialsemiotikk. Tekstvitenskap kan forstås som en samlebetegnelse for studier som har et felles faglig perspektiv, og som er opptatt av hvordan tekster skaper mening i kontekst (Berge 2002). Forskningsobjektet er primært tekstnivået, altså undersøkelser av hvordan teksten som helhet er satt sammen (Hågvar 2016). Et



grunnleggende perspektiv er at det som kommuniseres, altså teksten, er betinget av både situasjons- og kulturkonteksten. Den sosiosemiotiske tilnærmingen i denne studien omfatter et systematisk syn på semiotiske ressurser, av hva som kan bli uttrykt og gjort ved bruk av disse ressursene, og av hvordan disse uttrykkene og handlingene kan bli fortolket (Jewitt 2009). De viktigste tekstbegrepene vil i denne avhandlingen være knyttet til tekstpraksiser og tekstnormfellesskap, språkets metafunksjoner og multimodalitet.

Ved å studere tekst som kommunikasjon, åpner vi opp for også å studere normene som styrer måten vi lager og oppfatter tekster på. Deltakerne i en kommunikasjonssituasjon har slike enten eksplisitte eller underforståtte tekstnormer for språklig samhandling, og må ha en felles oppfatning av tekstnormene som etablerer ulike typer tekster, for å kunne kommunisere. Tekstnormer er generative skjemaer for hvordan tekstene skal ordnes, og normsystemer regulerer atferd og er det vi bruker for å strukturere mening (Berge 1990). Tekstvitenskapen er primært opptatt av å studere tekster som sammenhengende størrelser, altså av tekstnivået og ikke av ord- og setningsnivåene (Hågvar 2016). Den tekstdefinisjonen jeg kommer til å anvende, er: «Tekster er ytringer som deltakerne i en viss kultur gir en spesielt avgrenset status eller verdi, der det i kulturen er utviklet tekstnormer som avgjør hvilke ytringer som gis tekstverdi, og hvordan slike tekster ordnes (struktureres)» (Berge 2002:236). Sjanger knyttes til tekstnormbegrepet ved at det er ett av uttrykkene for tekstnormer i en kultur (Frønes 2005). Det er altså leserne som selv definerer hva de oppfatter som tekst etter normer i et tekstfellesskap, som for eksempel i skolekulturen. Denne definisjonen favner vidt og er ikke begrenset til verken skriftlige, verbaltekstlige eller lineære enheter, og åpner mot netttekstenes verden. En tekstpraksis vil i denne avhandlingen referere til repeterte, formålsrettede aktiviteter som deltakere i en tekstnormkultur deler, og som kan anses som et uttrykk for sosiale praksiser. Begrepet ligger tett til begrepet teksthendelser (Barton & Hamilton 1998), og brukes som et overbegrep for konkrete enkeltteksthendelser.

Språket som system har vært studert lenge, både av strukturalister og semiotikere, og sosialsemiotikkens bidrag er å studere språket i bruk systematisk. Michael Halliday lanserte i 1985 sin alternative grammatikk over hvordan språket gir mening for språkbrukerne gjennom å være koblet til sosiale praksiser, med en systemisk-funksjonell grammatikk (Halliday 2014). Hallidays metafunksjoner er sentrale på flere måter i denne studien, både gjennom å være utgangspunktet for Gunther Kress og Theo van Leeuwens begrep om visuell kommunikasjon og multimodalitet – og ved at metafunksjonene danner grunnlaget for analyser av stiltrekk ved tekster. I dette avsnittet vil jeg kort gjøre rede for metafunksjonene – altså meningspotensialet

språket kan brukes til, eller det som kan menes eller gjøres med en tekst (Halliday 2014). Språket kan brukes på tre måter, og i en tekst kan de tre metafunksjonene realiseres samtidig: den *ideasjonelle* meningen med språket uttrykker meninger om verden utenfor teksten og knytter teksten til fenomener som finnes, den *mellompersonlige* metafunksjonen etablerer sosiale relasjoner mellom teksten og verden, og den *tekstuelle* meningen semiotiserer forholdet i verden og skaper en meningsfull sammenheng med konteksten (Maagerø 1998).

## **Tekstnære og oppgavenære leseveier**

En *lesevei* kan forstås som et forløp gjennom en tekst, og multisekvensielle tekster har flere forløp. Dette kan være store eller mindre teksthandlinger som realiseres, alt etter hva som er målet for lesingen. I tillegg til at teksten kan ha flere leseveier, går det et viktig skille mellom potensielle og faktiske forløp. Det er altså mulig å analysere både flere potensielle leseveier i en tekst og ulike leseres faktiske leseveier. Begrepet lesevei antyder at man følger en vei gjennom en tekst eller mellom tekster, at man så å si kan bevege seg inne i teksten, slik man gjør på steder. I tråd med Michelsen (2005; 2016) vil jeg definere leseveier som ruter gjennom teksten, men vil forbeholde begrepet til de potensielle leseveiene og bruke navigasjonssti om de rutene gjennom teksten som faktisk blir benyttet<sup>7</sup>. Lesevei forstått som potensielle ruter, er samme begrepsbruk som vi finner i Karlsson og Ledins *läsväg*: «En multisekventiell text erbjuder inte en fix och ferdig läsordning, utan erbjuder läsaren till att ständigt välja väg. Eftersom den har flera läsvägar förändras den i varje läsning medan den monosekventiella texten förblir likadan» (Karlsson & Ledin 2000). Karlsson og Ledin påpeker at multisekvensielle hypertekster med lenkeforbindelser på kryss og tvers gjør antallet mulige leseveier uendelige – i teorien. I praksis vil lenkenes tekstlige innhold, altså den skiltingen knapper, menyer og lignende har, bidra til å styre leseveiene og få metakommunikativ funksjon ved at de peker mot tekster og kategoriserer dem.

Lesevei-begrepet baserer seg også på begrepet *reading path* hos Kress (2003). Kress understreker at avgjørelser om leseveier er like kulturelt betinget som spørsmålet om leseretning. I visuelle tekster som nett-tekster er leseveiene friere og ikke så stramt kodet som når vi leser en lineær tekst på papir. Kress og van Leeuwen viser til at slike tekster nettopp er designet for

---

<sup>7</sup> Innenfor informasjonarkitektur og forskning på webdesign, brukes begrepet brødsmler (eng. breadcrumbs) om stier, basert på en analogi til eventyret om Hans og Grete, der barna la ut smulespor for å kunne følge veien hjem igjen (Fagerjord 2008:82). Navigasjonsstier er på denne måten smulesporene etter leserens navigasjon.

å tillate flere leseveier (2006), men at «composition does set up particular hierarchies of the movement of the hypothetical reader within and across their different elements» (2006:204). Leseveiene tar utgangspunkt i de mest framskutte elementene, men veiens bevegelse derfra er ikke nødvendigvis rettlinjet og langs en vant venstre–høyre-akse, fra topp til bunn. Det kan like gjerne være en sirkulær lesevei, med pendling mellom bilder, overskrifter, ingresser, animasjoner, brødtekster osv., og dette styres av lesemålet.

Jeg vil først og fremst bruke lesevei om de lesningene (forløpene) som oppgavene i prøven legger opp til. En annen tekstlig innsikt i denne sammenheng er hva slags lesninger *tekstene* legger opp til. Dette er et sentralt poeng i denne studien, og elevene kan i prøvesituasjonen enten velge tekststyrte eller oppgavestyrte leseveier gjennom teksten. For de leseveiene oppgavene legger opp til, er lesemålet sammenfallende med prøvens, og leseren møter teksten med oppgavebrillene på. Men hvis elevene møter teksten uten annet lesemål enn å se hva teksten selv byr på, kan vi si at de møter teksten uten forsterkende linser og søker å nærme seg en modell-lesning, og går langs en *modell-lesevei*. Modell-leserbegrepet stammer fra «reader respons»-teorier, som grovt sett kan ses på som teorier der tekstens mening *er* leserens erfaring og opplevelse av den. Umberto Ecos begrep *modell-leseren* er videreført av Johan L. Tønnesson blant annet i avhandlingen *Tekst som partitur* (2004). Modell-leseren kan beskrives som en eller flere tekststrategier i selve teksten, eller «det sæt af kompetencer som forfatteren forudsetter hos den konkrete modtager eller opbygger hos denne i løbet af teksten» (Frandsen i Tønnesson 2002: 226). En «leser» er altså en teoretisk størrelse, en tekststrategi i en tekst som faktiske lesere kan nærme seg i større eller mindre grad. Michelsen (2005) videreførte modell-leser-begrepet ved å vise at ulike (modell)-leseveier gjennom nett-tekster realiserte ulike tekststrategier på et nettsted. Jeg har selv tidligere brukt begrepet *modell-lesninger* for å beskrive helhetlige, konsistente lesninger av ulike tekster (Frønes 2006), og vil i denne avhandlingen videreføre dette ved å analysere modell-lesninger i form av tekstnære leseveier som elevene følger via navigasjonsstier.

For å referere til elevenes faktiske atferd foretrekker jeg altså begrepet *navigasjonsstier* framfor begrepet *leseveier*. Dette er først og fremst fordi jeg studerer ferdigheter i og strategier for å ta seg fram i nett-tekstene, altså navigasjon, og ikke elevenes helhetlige lesninger. Jeg har ikke tilgang til hvilken mening hver elev realiserer langs leseveiene, siden jeg ikke har gjennomført intervjuer eller på annen måte latt elevene selv beskrive meningskonstruksjonen. Begrepet leseveier gir også assosiasjoner til sammenhengende lesninger og er ikke egnet til å fange opp brudd i leseveien, bevegelser fram og tilbake eller «rotete» navigasjonsstier.

### 2.1.1 Nett-tekster utfordrer et tradisjonelt tekstbegrep

Det blir ofte nevnt at lesere konstruerer sine egne tekster når de leser på nettet, og det påstås sågar at lesere går unike leseveier, og at ingen leser samme tekst. Dette stemmer selvsagt ikke. Nett-tekster er, som andre tekster, utstyrt med små skilt som leder oss av gårde langs vel opptråkkede stier, plassert der av designere, informasjonsarkitekter og tekstforfattere. Med skilting mener jeg elementer som menyer, pekere, lenker og hjelpesider, men også semantisk tekstsammenbinding, tekststruktur og emneord som er knyttet sammen i noder og som er retningsgivende signaler til leseren. Min påstand er at de fleste tekster i realiteten bare blir lest langs noen få ulike leseveier, og dette gjør det mulig å sammenligne potensielle leseveier og reelle navigasjonsstier. I dette avsnittet vil jeg se på de tekstlige særtrekkene ved nett-tekster: hypertekst, multisekvensialitet og multimodalitet.

Jeg vil peke på at denne vektleggingen av tekst – ved å plassere denne delen sentralt i en avhandling om lesing – er beskrivende for forholdet mellom tekst og navigasjon. Det er to grunner til at teksten er selve grunnlaget for å studere elevenes navigasjon ved lesing av nett-tekster. For det første vil dette avsnittet vise at elevenes navigasjon i enda større grad enn ved lesing av papirtekster, avhenger av tekststrukturen og tekstene. For det andre vil jeg vise at selve teksten er grunnlaget for navigasjonen, og at man vanskelig kan studere navigasjon løsrevet fra både den tekstlige konteksten og situasjonskonteksten.

### 2.1.2 Hypertekst, multisekvensialitet og multimodalitet

Vi bruker termen hypertekst både som sjangerbenevning og hypertekstualitet som betegnelse for en måte å strukturere tekster på (Schwebs & Otnes 2006:65). Tekster er lenket sammen i noder<sup>8</sup>, som kan ses på som semantiske koblinger som blir gitt fysisk uttrykk i en hypertekst. Noder kan bestå av innholdet fra flere modaliteter, som verbaltekst eller bilder. Mellom nodene er det mulighet for flere logiske og koherente leseveier. Dette *multisekvensielle* trekket ved hypertekster, altså at noe er inndelt i segmenter som kan leses i ulik rekkefølge, er mulig blant annet gjennom globale menyer som gjør det enkelt å bevege seg mellom tekstene (Karlsson & Ledin 2000). Dette vil si at den rekkefølgen tekstdelene leses i, ikke er fastsatt på forhånd, men den blir bestemt av leserens valg i tillegg til avsenderens. Jeg oppfatter at hypertekstualitet som tekststruktureringsprinsipp er knyttet til innhold (Schwebs & Otnes 2006), mens multisekvensialitet er knyttet til selve formen teksten er organisert i, uavhengig

---

<sup>8</sup> Det engelske ordet «node» betyr knutepunkt.

av innholdet (Karlsson & Ledin 2000). Hypertekst som måte å strukturere tekst på finner vi også i leksika, der uthevede ord sender leseren til andre sider. Det som definerer hypertekst er altså de rollene som avsenderen og mottakeren av teksten inntar: De er begge ansvarlige for strukturering av teksten – avsenderen gjennom tilrettelegging og mottakeren gjennom valgene han eller hun tar.

Før vi kan se videre på navigasjon i hypertekstuelt organiserte nett-tekster, vil jeg se på hva vi allerede vet om tekstnavigering i tradisjonelle teksttyper: Hvordan finner lesere fram i trykte tekster? Tekststruktur er en av de avgjørende faktorene for å forstå, og vi kan skille mellom lokal og global *koherens* (eksplisitt) og *kohesjon* (implisitt, semantisk sammenheng) i tekst (Vagle, Sandvik & Svennevig 1993). Den lokale sammenhengen i teksten etableres ved kohe-sjonsmekanismer som tekstreferenter, referentkoblinger og setningskoblinger. Den globale sammenhengen på tekstnivå, koherensen, etableres gjennom tekstbinding og kan komme til uttrykk gjennom ulike typer koblinger i teksten, og vil i hypertekster i tillegg styrkes av fysiske sammenkoblinger gjennom lenker, knapper og lignende.

Flere fagfelt er opptatt av at tekststruktur bidrar til leseforståelsen, og jeg vil gi utdypende beskrivelser av leseprosesser i 2.2. Her vil jeg bare kort se nærmere på *hva* med tekststrukturer som kan ha betydning for å forstå tekster. Innenfor leseforskningen refereres det ofte til situasjonsmodellen eller tekstbasemodellen etter Kintsch og van Dijk, som legger vekt på at strukturen i en tekst er helt avgjørende for hvordan den blir forstått (1978). De viser at det er lettere å gjenskape mentale representasjoner hvis det tekstlige forelegget er tydelig. Leseren bruker den tidlige informasjonen til å se den generelle betydningen av innholdet og å konstruere hovedideer som sammenfatter teksten (Strømsø 2009:37). Tekststrukturen legger også til rette for ordgjenkjenning og leder lesere mot å aktivt søke begrepsstrukturer som kobler begrep sammen.

Kress og van Leeuwen har hver for seg og sammen bidratt med utdyping av multimodalitetsbegrepet, og gir innsikter om tekststruktur og meningsskaping i multimodale tekster (se f. eks. Kress 2003; van Leeuwen 2005; Kress & van Leeuwen 2006). Bruken av bilder og andre medietyper som lyd og video markerer et annet hovedskille mellom nett-tekster og papirtekster, i tillegg til multisekvensiell struktur og hypertekst som innholdsstrukturingsprinsipp. De ulike modalitetene, som tekst, tall, bilder, film og figurer, benytter ulike semiotiske ressurser for å kommunisere, og Jewitt understreker at bildets endrede status (Jewitt 2005). Van Leeuwen (2005) definerer semiotiske ressurser som «the actions, materials

and artifacts we use for communicative purposes, whether produced physiologically – for example, with our vocal apparatus, the muscles we use to make facial expressions and gestures – or technologically – for example, with pen and ink, or computer hardware and software – together with the ways in which these resources can be organized» (2005:285). For navigasjon ved nettleking betyr dette at alle multimodale elementer på nettsidene er potensielle semiotiske ressurser som påvirker navigasjon.

De multimodale elementene er en av grunnene til at vi i denne typen nett-tekster må åpne for et langt mer fleksibelt og mangfoldig leseveibegrep, der mange rekkefølger er mulig. I en tekst med to modaliteter «there has to be reading across the two modes [...] in terms of directionality and in terms of what the elements are which are to form the ‘points’ along which we trace the reading path» (Kress 2003:159). Informasjon fra flere modaliteter må altså tolkes og vurderes opp mot hverandre, og leseren kommer fram til en helhetlig lesing. I multimodale tekster er det avgjørelser og prinsipper om relevans som styrer meningskonstruksjonen (Kress 2003:160). Jewitt understreker at de ulike modalitetene kan være utgangspunkt for ulike lesninger: «The design of modes often offers students different points of entry into a text, possible paths through a text and highlights the potential for readers to remake a text via their reading of it» (2005:329). Dette understreker det sammenvevde forholdet mellom tekst og leser, der multisekvensialitet som tekstkonstituerende prinsipp gjør interaktivitet mulig.

Etter denne gjennomgangen av hvordan multisekvensialitet, hypertekstuell organisering og multimodale elementer definerer nett-teksters struktur, vil jeg konkludere med at hver for seg gir disse teoretiske innsiktene bidrag til å analysere tekst. Det er derimot ikke nok til å analysere *samhandlingen* med de tre andre systemene som er avgjørende for lesing: leseren, leseaktiviteten og konteksten, og jeg vil mot slutten av avsnittet vise til en modell for hvordan dette samvirket kan forstås.

### **2.1.3 Hvordan påvirker tekststruktur navigasjon?**

Men hva vet vi om hvordan tekststruktur påvirker lesing av nett-tekster? Det er flere teoretiske innganger for å forklare sammenhengen mellom teksten og leseren, men jeg velger i resten av dette avsnittet å basere meg på leseforskningens empiriske undersøkelser. Burbules og Callister påpekte tidlig at internett og tekststrukturen «provides much greater freedom in making determinations as a reader of a text about what relates to what, or what ideas should

follow or precede others» (2000:45). Men med denne friheten kommer det også en kostnad, og i dette tilfellet er overbelastning av arbeidsminnet en av de aktuelle konsekvensene. Flere anbefaler sterk struktur med høy grad av støtte for leseren i læringsomgivelser på nettet (for eksempel Mayer 2009), og hypotesen bak dette har vært at redskap reduserer den kognitive belastningen og de metakognitive kravene til leseren. Ved sterk støtte fra tekststruktur kan leserne frigjøre ressurser til navigasjon og meningskonstruksjon. Navigasjonsfeil og desorientering har vært brukt som mål på kognitiv belastning. Jeg vil komme tilbake hvordan vi tenker at leseforståelse foregår, og til teorier om kognitiv belastning i 2.2 om leseprosesser.

En rekke studier har undersøkt hvordan trekk ved tekstene påvirker navigasjon, knyttet til strukturering av et emne, bruk av nettstedskart og andre oversikter, hypertekstens struktur og ulike forhold knyttet til sideutforming. Jeg vil minne om at det er vanskelig og ikke ønskelig å skille tekststruktur fra tekstens innholdsstruktur, og at denne siste også spiller en stor rolle i hvordan vi leser og navigerer i nett-tekster. Charney fant allerede i 1994 at lesere ikke leser hypertekster i alle mulige rekkefølger, men at de har en tendens til å oppfatte informasjon som kommer tidlig i teksten, som viktig, og at lesere er sensitive for referentkoblinger i teksten.

Rouet og Potelle (2005) viser til at selv om forskningen bygger på ulike teorier, er det rikelig med bevis for at tekststruktur (eng. textual organizers) letter forståelsen, så fram tekstmarkører er navngitt og plassert i tråd med meningsstrukturen i teksten. Ifølge Rouet og Potelle er det forsket mye mindre på eksplisitte markører av globale sammenhenger, som oversikter, innholdsfortegnelser, kart og lignende enn på slike tekstmarkører. De antyder at dette kan skyldes at forskning på leseforståelse tradisjonelt har konsentrert seg om relativt korte og enkeltstående tekster, i motsetning til større helheter eller multiple tekster (flere tekster om samme emne). Men dette er aktuelt i trykte tekster også. Når lesere skal forsøke å skape mening i for eksempel lærebøker, bruksanvisninger eller i et leksikon, må ofte mange sider traverseres før de finner fram til teksten og kan starte lesingen (2005:299). Konklusjonen er at tekststruktur gir viktige bidrag når leseren skal forstå innholdet i en tekst.

Bråten og Strømsø (2007) viser at når elever skal lære fra flere tekster eller samlinger av tekster (multiple), er mange forhold ved leseren, leseaktiviteten og lesemålet avgjørende. Jeg vil her foreløpig bare gå inn på sider ved tekstenes innhold, struktur og utforming. Bråten og Strømsø viser til at forkunnskap om tekstens innhold og om tekststruktur (her kalt kildekunnskap) er avgjørende, som mange andre har vært inne på. Men det ikke uviktig hva slags type tekster elevene lærer av. McNamara, Kintsch, Songer og Kintsch (1996 i Bråten &

Strømsø 2007) fant for eksempel at elever med god forkunnskap lærte mer fra en tekst med svak indre sammenheng enn fra en tilsvarende velorganisert tekst med god kohesjon. Slike tekster kan sammenlignes med multiple tekster og nett-tekster. Forskerne forklarer dette med at elevene i større grad aktiviserte forkunnskap og utførte tolkninger ved å tette tomme huller i teksten, og dermed lærte mer. For elevene med svak forkunnskap var forholdet motsatt, de profiterte på tekster med sterk indre sammenheng. Bråten og Strømsø viser også til at kildevurdering er sentralt for å lære av en tekst, og at trekk ved tekststruktur og innhold er bestemmende for teksters troverdighet. Flere studier har sett på hvordan elevenes kunnskapssyn (eng. epistemic beliefs)<sup>9</sup> har betydning for hvordan elever integrerer informasjon fra multiple tekster med motstridende innhold, og hvilke strategier de bruker når de leser disse (Ferguson, Bråten & Strømsø 2012; Anmarkrud, Bråten & Strømsø 2014). Det viser seg at selv kortvarig læringsarbeid med multiple tekster, ser ut til å føre til endringer i elevens kunnskapssyn mot mer kompleks forståelse (Ferguson, Bråten, Strømsø & Anmarkrud 2013). Kiili, Alurinen og Marttunen (2008) studerte elevens søk og kildevurdering på nett og fant at gode lesere planla og evaluerte søkene sine godt, og brukte strategier aktivt for å vurdere informasjon i lenker, adresser og trefflister. Svake lesere som hadde problemer med å finne fram og justere lesingen i tråd med formålet, greide ikke å utnytte tekstenes struktur og innhold for å nå lesemålet.

En viktig del av å navigere effektivt er altså å forutse hva som skjuler seg bak overskriftene i menyer og lenker. Dette er vanskeligere hvis navnene ikke er gjensidig utelukkende, selvforklarende og inneholder mye skjult informasjonen. Det er en utbredt oppfatning, ikke minst i miljøer som utformer nettsted, at det finnes optimale menystrukturer for ulike formål og at bredden og dybden i menystrukturene må balanseres (Morville & Rosenfeld 2007). Nettsteder med brede menyer har mange valg på det første nivået, men er grunne ved at et valg fører bare ett eller to steg videre. Nettsteder med dypmenyer har derimot få valg fra framsida, men kan ha dype og uoversiktlige strukturer på de neste nivåene (Morville & Rosenfeld 2007:70 f.). Brede menyer på sin side kan utfordre leseren ved at det blir for mange elementer å skimlese før de skal ta et valg, det vil si med stor kognitiv belastning.

Flere har studert måten hyperteksten er strukturert på og hvilken betydning dette har for navigasjon og prestasjoner (Shapiro & Niederhauser 2004, McDonald & Stevenson 1998, Lin

---

<sup>9</sup> Min oversettelse "kunnskapssyn" er lite presis, og "epistemic cognition" defineres som «a form of personal epistemology, which concerns individuals' views and understanding of knowledge and the process of knowing» (Ferguson mfl. 2012:104).



2003). Shapiro og Niederhauser (2004) viser i sin forskningsgjennomgang at det ikke kan sies å finnes noen universell struktur som dekker alle typer leseres behov for navigasjonsstøtte. Det finnes noe støtte for at hierarkiske strukturer bedrer navigasjonseffektiviteten både for lesere med høy og lav visualiseringsevne (Zhang & Salvendy 2001), mens Shapiro (1998) fant at løst strukturert hypertekst førte til bedre læringsresultater enn tilsvarende tekst med høy grad av struktur. Lin (2003) fant at eldre nettbrukere ble mer forvirret og hadde større navigasjonsvansker i blandede hypertekstmiljøer, mens Schoon & Cafolla (2002) fant store kjønnsforskjeller i hvordan lesere navigerte i løst strukturert hypertekst. Det er grunn til å tro at ulike formål og kunnskapsfelt krever ulike strukturer og stillas (Lawless & Schrader 2008: 281).

#### **2.1.4 Tekstinnsikt: flere egnede leseveier**

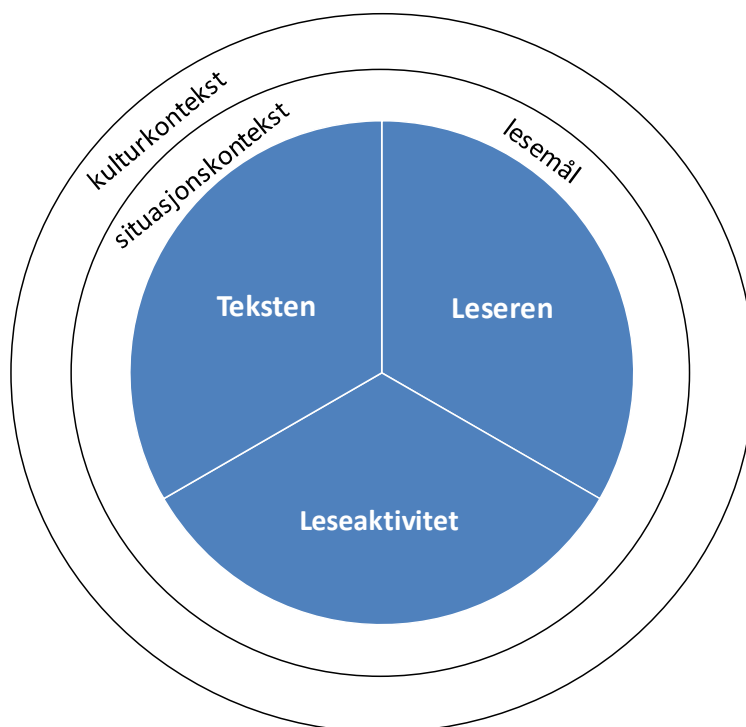
I dette avsnittet (2.1) har jeg argumentert for at navigasjon er uløselig knyttet til tekstlig innhold og tekststruktur og vist at tidligere studier ikke gir sterke konklusjoner om hvordan ulike teksttrekk påvirker navigasjonen. Dette er mest sannsynlig fordi enhver tekst og enhver lesesituasjon er unik, og teksttrekkene må studeres i kontekst. Den viktigste innsikten fra dette avsnittet er likevel at selv om lesere konstruerer sine egne leseveier, er flere leseveier gjennom teksten ikke bare mulig, men også potensielt adekvate. Ulike tekstkulturer vektlegger ulike elementer i de spesifikke situasjonskontekstene, og dermed konstruerer lesere forskjellige tekster gjennom valg av lenker og leseveier. Dette synet på fortolkning kan være fruktbart for å undersøke polylogiske tekster, altså tekster der mange, sidestilte og adekvate leseveier kan konstrueres, men det forutsetter frie rammer rundt kommunikasjonen. Elevene i denne studien står selvsagt fri til å skape mening ved å samhandle med teksten på den måten de vil, men rammen for gyldige tolkninger av tekstene er smalere enn i andre situasjonskontekster: På grunn av prøvekonteksten vil ikke all samhandling med teksten verdsettes – så lenge en fasit definerer godkjente og ikke-godkjente svar.

To andre viktige spørsmål som det her er på tide å avklare, er: Hva er det egentlig vi leser når vi leser en nett-tekst – hva er objektet? Og hva er «tekst» i hypertekster? Dette velger jeg å se på som to forhold som kan operasjonaliseres, og svaret på begge spørsmålene er *nettsteder*. Et nettsted med tilhørende sider er en selvstendig tekststørrelse og sammenlignbart med fysiske objekter som en bok eller en avis. Nettsteder er forbundet med andre nettsteder, på samme måte som en bok kan inngå i en serie (nær forbindelse) eller refererer direkte eller indirekte til

andre verk (fjern intertekstuell forbindelse). Et nettsted består gjerne av flere nettsider, der kortere tekstbolker er knyttet sammen i noder. I analysene i denne avhandlingen brukes tekst om både kortere og lengre tekstbolker, så lenge de er avgrensede og har en indre sammenheng. Jeg vil bruke begrepet *hypertekst* der jeg ser på nettopp det hypertekstuelle, og *nett-tekst* i alle andre tilfeller.

### En modell for samhandling med nett-tekster

I dette avsnittet (2.1) har jeg bygd videre på Snows modell (2002) av lesingens tre aktivitetssystemer (leseren, leseaktiviteten og teksten), og vist at disse tre i enda større grad er uløselig sammenvevd og må ses i sammenheng med konteksten når tekster er organisert som hypertekst, multisekvensielle og multimodale. Mitt bidrag i denne sammenheng er at jeg knytter Snows modell sammen med tekstinnsikter. I min tolkning av denne modellen, se figur 2.1, og i rammeverket for studien blir navigasjonsstiene uttrykk for leseaktiviteten og prøvens oppgaver eller elevinitierte modell-lesninger for situasjonskonteksten.



Figur 2.1: Modell for samhandling med tekst. Fra Snow (2002:3) med situasjonskontekst (min vektlegging).

Ved å utnytte den multisekvensielle hypertekststrukturen, påvirker leseren hvilken tekst som leses, i mye større grad enn ved lesing av fikserte papirtekster. Selve leseaktiviteten påvirkes også i større grad, siden valget av lese måte og den stadige vekslingen mellom flere måter,

styres av både tekstens innhold og struktur og av lesemålet. Det vil i mange tilfeller være flere og ulike lesemål involvert i lesing av en tekst, og leseren må selv sette nye delmål for å løse oppgavene.

## 2.2 Navigasjon som leseprosess

Som en introduksjon til dette avsnittet om leseprosesser vil jeg skissere forskjeller i to prøvesituasjoner for elever: en prøve med tradisjonelle papirtekster og en digital prøve av nettleasing. Gode lesere vil møte de to formatene ulikt, mest på grunn av oppgavens lesemål. En typisk leseoppgave for elever i tradisjonell lesing vil være å lese en avgrenset tekst, for eksempel en artikkel, og besvare spørsmål i et hefte om innholdet, temaet og tekststrukturen. Når elevene leser nett-tekster, vil en god oppgave derimot kreve at de går gjennom og siler informasjon i ulike kilder for å finne fram til sin egen tekst, sammenholde den mest pålitelige informasjonen i disse tekstene, og levere besvarelsen med nettverktøy som e-postmeldinger, valg av lenker eller korte digitale meldinger. I den siste lesesituasjonen, lesing på nett, er ikke avkodingen forskjellig fra den første lesesituasjonen, der lyder blir til ord, ord til setninger og setninger til koherente mentale representasjoner av tekst. Hos sterke lesere er dette automatiserte prosesser. For å forstå må elevenes forkunnskap aktiveres og ny kunnskap integreres, slik at de kan skape mening, noe som også innebærer regulering av arbeidsminnet. Men blant disse prosessene foregår det i nettleasing en dreining mot tyngre prosesser for å se sammenhenger, trekke slutninger og lignende. Dette kalles ofte høyere ordens kognitive ferdigheter, etter Blooms kognitive modell (Bloom 1956). I tillegg kommer andre aktiviteter som ikke er like framtrædende i lesing av tradisjonelle tekster, som å kontrastere og syntetisere informasjon fra flere steder, vurdere pålitelighet og å kommunisere svaret på andre måter.

Innledningsvis har jeg kort beskrevet de kognitive leseprosessene som er involvert i lesing. I tillegg spiller metakognitive og motivasjonelle faktorer inn når leseren tilnærmer seg leseoppgaver, som å disponere tid, innsats og ressurser for å nå lesemålet. Disse komponentene har en sentral plass innen teori om selvregulering. Denne korte beskrivelsen av leseaktiviteten forvarslers det som kommer i dette avsnittet (2.2), med teorier om hvordan leseprosessen, strategier og selvregulering er annerledes ved nettleasing enn ved lesing i tradisjonelle medier. Men først vil jeg innom debatten om hvor *store* vi kan anta at disse forskjellene er.

## 2.2.1 Er nettllesing grunnlag for paradigmeskifter i tekst- og leseforskningen?

De fleste vil være enig i at internett har påvirket minst to sider av tekstvirkeligheten vår på en gjennomgripende måte. Gjennom tilgang til ekstreme mengder informasjon globaliseres kunnskap og sosiale medier gir mulighet til dialogbasert deltakelse. Men denne nye tekstvirkeligheten endrer ikke nødvendigvis hvordan vi leser og lever med tekst på en grunnleggende måte. Det er en pågående fagdebatt om hvorvidt leseforståelse ved lesing av nettekster og annen skjermlesing er så forskjellig fra å lese på papir at det er snakk om et paradigmeskifte i kuhniensk forstand: Er det gradforskjell eller vesensforskjell mellom tekstpraksisene knyttet til lesing på papir og til digitale medier? De aller fleste som skriver om nettllesing, bruker overgangsmetaforer for forskningsobjektet og den nye forskningskonteksten, og de språklige bildene varierer fra *new dimensions, new relationships, instability in the field, disequilibrium* (ustabilitet) til *transition, divide* og *nye paradigmer*. Selve tittelen på ett av de senere bidragene – *Reading at a million crossroads* (Hartman & Morsink 2015) – kan oppsummere de vitenskapsteoretiske, teoretiske og metodologiske utfordringene fagfeltene står overfor.

Ved å sortere posisjonene ser vi at det egentlig er mange diskusjoner som foregår parallelt. I literacy-feltet er det en debatt om hvorvidt nye tekstpraksiser krever *nye teoretiske innganger* og hvorvidt selve teknologien er drivende for nye fellesskap og praksiser (teknologideterminisme). Innenfor leseforskningen er det også flere posisjoner, men her ser skillet ut til være knyttet til forskningsobjektene: *forhold i leseren eller selve leseaktiviteten* eller *bestemte tekstpraksiser* (digital kompetanse, gaming og lignende). I tillegg er mye av leseforskningen, spesielt om motivasjon og selvregulering, rettet mot didaktisk litteratur, og der diskuteres det *hvilke ferdigheter og praksiser lesingen skal bygge på*. For å utforske tanken om at nettllesingen er vesensforskjellig videre, vil et viktig spørsmål være om vi mener at forskjellen består i en samling tekniske ferdigheter, eller om vi kan se det som kulturelt og sosialt betingede praksiser. Dette er et kontinuum som forskere fra mange felt vil plassere seg langs. For meg ser det ut til at desto mer vi anser at det finnes bestemte og spesialiserte *gatekeeping skills* må erobres for at skjermer kan være en arena for aktivitet, desto mer sannsynlig er det at vi står overfor en helt ny forskningssituasjon. De som har studiet av tekstpraksiser og tekstkulturer som forskningsobjekt, og som ser på teknologi som semiotiske redskaper, vil på den andre siden se på disse nye praksisene som å hente mening ut fra omgivelsene.

Et paradigmeskifte innebærer at de gamle paradigmene ikke lenger kan gi forklaringskraft og beskrivelser i den nye virkeligheten. De miljøene som argumenterer for at vi står overfor et forskningsmessig veiskille, og de som ser nettlæsning som en variant av leseforståelse slik det har vært forstått tidligere, er knyttet til hva som er forskningsinteressen i miljøet. Forskere ser ut til å angripe spørsmålet om at nettlæsning innebærer et paradigmeskifte på to ulike måter: De som forutsetter at lesingen i de to formatene er lik, og designer ulike forskningsspørsmål med en nullhypotese – og de som forutsetter at lesingen er forskjellig. Den siste typen forskning inngår blant annet i debatter om hvorvidt å lese på nett gir bedre eller dårligere leseforståelse, sterkere eller svakere leseropplevelser og mer eller mindre læring (for eksempel Mangen, Walgermo, & Brønnick 2013; Singer & Alexander 2017; Porion, Aparicio, Megalakaki, Robert & Baccino 2016; Rockinson-Szapkiw, Courduff, Carter & Bennett 2013). De sterkeste stemmene som argumenterer for at det er en vesensforskjell mellom lesing og bruk i de to formatene, er knyttet til forskning på det vi med en samlebetegnelse kan kalle digital kompetanse. Mange er også opptatt av at selve skjermlesingen er forskjellig fra å lese på papir, altså at opplevelsen av å lese for eksempel romaner er annerledes på et nettbrett enn i en bok (Baron 2015). Dette er variasjoner over teknologisk determinisme, altså synet på at selve teknologien tekstene presenteres gjennom, har en bestemmende innflytelse på tekstpraksisene (Collin & Street 2014). Jeg har allerede slått fast i *kapittel 1* at i et sosiokulturelt fundert syn på literacy avvises teknologideterminisme, og dette har i det siste ført til interessante innspill fra Collin og Street i debatten om hvordan literacy, teknologi og sosiokulturelle prosesser drives framover. Street viser at tekstpraksiser alltid vil være sammenvevd med den sosiokulturelle konteksten, og at endringer i teknologibruk ikke i seg selv fører til kulturelle endringer. Collin vil med Jack Goody påpeke at selv om teknologi ikke fører til samfunnsendringer direkte, former teknologien de betingelsene som gjør at endringer i samfunnet skjer (Collin & Street 2014:13).

Det er flere retninger som påpeker at nettlæsning ikke er vesensforskjellig fra papirlæsning. Dette er som jeg allerede har påpekt, forskere innenfor den kognitive tradisjonen som er opptatt av forhold som tekststruktur, forkunnskap, selvregulering og lignende, og som viderefører studiene i den nye konteksten *i tillegg* (eksempler jeg bruker i dette kapitlet er for eksempel Afflerbach & Cho 2009; Amadiou og Salmeron 2014; Bråten, Britt, Strømsø & Rouet 2011). Dette er studier der den nye kompleksiteten i lesingens kulturkontekst ikke anses for å være avgjørende, og heller ikke interessant. OECD (2011), Frønes, Narvhus og Aasebø (2013) og

Rasmusson (2015) studerer lesing i prøvekontekst, og sammenligner elevens leseprestasjoner i de to mediene, uten hypoteser om at lesingen er grunnleggende forskjellig.

I andre miljøer har det vært en bevegelse i løpet av det siste tiåret. Leu mfl. (2013) peker på at mens mange forståelsesmodeller tidligere har lagt vekt på prosesser internt i leseren (kognitive og lingvistiske prosesser), er det nødvendig å utvikle modellen til å innbefatte formålet som driver lesingen, det kommunikative utfallet av leseprosessen og den kontinuerlige endringen i de ferdighetene, strategiene og anleggene som kreves for å lese nett-tekster (2007:5). Leseforståelse må altså studeres situert for å fange både lesemålet, prosessen og strategiene. Som jeg viste til i *kapittel 1*, karakteriserer Coiro, Knobel, Lankshear og Leu (2008) «new literacies» på bakgrunn av fire forhold: Internett og annen teknologi krever nye sosiale vaner, ferdigheter og strategier, og disse er sentrale for å kunne delta i samfunnet. Videre endres kravene til ferdigheter i samme takt som teknologien forandres, og det krever mestring av multiple, multimodale og mangefasetterte ressurser (Coiro mfl. 2008). Mens de norske elevene presterte likt på prøven i nettlese (Frønes & Narvhus 2011), finner Rasmusson (2015) at de svenske elevene presterer litt bedre på prøven på papir. Hun antyder at årsaker til dette kan være scrolling og mangel på taktile ledetråder i teksten. Leu har også mange ganger påpekt at det eneste som er sikkert med ny teknologi, er nettopp at den forandrer seg, er deiktisk<sup>10</sup> (først i Leu 2000), og i sum antyder disse vektleggingene at miljøet vurderer samhandling med ny teknologi som vesensforskjellig fra tidligere forskning. Senere har det samme miljøet (Leu mfl. 2013) moderert betoningen av hvor «ny» spesielt nett-lesingen er, og viser til at ferdighetene og strategiene i hovedsak bygger på de samme som de vi trenger når vi leser på papir.

Et av bidragene i leseforskning som vektlegger at den nye lesevirksomheten må føre til endringer i forskningen er Hartman, Morsink og Zheng (2010) som skriver at «the accumulation of many small and large differences of frequency, degree, and speed has indeed produced a qualitative change and a new kind of cognitive challenge for comprehending online» (2010:132). De argumenterer også for at lesing i nye formater må studeres kontekstualisert og med øye for tekstpraksiser elever kan trenge etter at skolegangen er avsluttet.

---

<sup>10</sup> I lingvistikk viser begrepet «deiktisk» til påpekende ord som henviser til noe i omgivelsene uten fast referanse. Dette er ord som «jeg/du», «her/der» og «i dag/i morgen», som alle er ord der det semantiske innholdet endres med konteksten.

## Hvilke tekstpraksiser er det snakk om?

Didaktiske diskusjoner om hvilke av elevenes formelle og uformelle praksiser forskningen skal bygge på, får også betydning i diskusjonen om nye eller gamle forskningsparadigmer. Barton skiller mellom selv-initiert bruk av tekst og påtvungen bruk av tekst (Barton 2007:38; Michelsen 2016:99), der tekstbruken i den siste kategorien er regulert fra utsiden. Flere, med Gee i spissen, har argumentert for at vi skal innlemme og utnytte elevenes ekspertise og uformelle praksiser i opplæringen (se for eksempel Gee 2003). Men i denne studiens tilfelle er ikke dette noe skarpt skille. En skoleprøve er typisk påtvungen bruk av tekst, men det er likevel forhold ved elevenes gjennomføring av leseprøven – og kanskje ved fenomenet nettllesing – som gjør dette skillet uskarpt. For det første gjennomføres prøven i PISA-undersøkelsen med policy- og forskningsformål, og med lave forventninger og omkostninger (eng. low stake) for elevene og skolene. Barton knytter den selvinitierte tekstbruken til uformelle (eng. vernacular) måter å bruke tekst på og påtvungen tekstbruk til institusjonelle (eng. dominant) (Streets begrep, brukt i Barton 2007:38). En skoleprøve er i høy grad en institusjonell måte å bruke tekst på, men spørsmålet blir likevel: Hvor har elevene med seg erfaringer og vaner med nettllesing fra? I 2009 var dette et enkelt spørsmål å svare på: Verken læreplanen eller lærebøker la vekt på nettllesing, og det er ingen grunn til å anta at det var systematisk opplæring i nettllesing på noen av skolene i undersøkelsen. Tekstbruken og navigasjonen som reflekteres i denne studien, er med andre ord preget av påtvungen tekstbruk i en institusjonell kontekst, basert på uformelle tekstpraksiser.

Jeg vil for egen del konkludere med at jeg verken lesefaglig eller tekstvitenskaplig ser jeg noe behov for nye forskningsparadigmer for forskning, og vil nå gå over til å se på hva vi allerede har av akkumulert kunnskap knyttet til leseprosesser, strategier, motivasjon, som engasjement og selvregulering.

### 2.2.2 Lesing som kognitive prosesser

For å komme fram til hvordan leseprosessene ved nettllesing skiller seg fra andre lesesituasjoner, vil jeg kort vise til hva vi vet om forholdet mellom forkunnskap, belastning på arbeidsminne, romlig orienteringsevne og selvregulering.

Mange tiår med leseforskning har vist at komplekse leseprosesser er avgjørende for å realisere mening i tekster. Avkodning beskrives som å koble riktig semantisk innhold til ord og setninger og er første steg på vei til forståelse. Gode lesere aktiverer forkunnskap om emnet og om

tekststruktur, og ny informasjon henges på disse allerede etablerte knaggene (Graesser & Clark 1985; Kintsch & van Dijk 1978; Trabasso & van den Broek 1985). Lesernes kunnskap om tekstinnhold og struktur, målet med lesingen og lesemålet med oppgaven gir lesingen retning. Ved å integrere tekstinnholdet med disse forskjellige kildene til kunnskap bygger lesere flere mentale representasjoner av teksten for å forstå, både på overflaten og på dypere nivå (Kintsch 1988; Cain & Oakhill 2012). Hvis lesingen har vært vellykket er leserens oppfatning av tekstens mening koherent, der tekstelementene er organisert som et hele, en helhetlig lesing (van den Broek & Espin 2012:316). Vellykkede leseprosesser innebærer flere lag med inferenser for å fatte implisitte ideer og skjulte lag, og å lese mellom linjene.

van den Broek og Espin (2012) påpeker at leseprosessen er en kontinuerlig forhandling mellom størrelsen på arbeidsminnet og leserens strev med å forstå teksten. Leseprosessen er dels automatisert og dels avhengig av strategiske prosesser. Det er enighet om at vi ikke kan snakke om én leseprosess, men om «multiple component processes that are applied dynamically and in varying combinations» (van den Broek & Espin 2012:317). Flere mener også at leserens evne til romlig orientering (eng. spatial ability), altså å forstå og tolke det romlige forholdet mellom objekter, kommer til nytte i leseprosessen. Vi kan også anta at leseprosessen er syklisk, slik at hvert nytt element som leses, legges til den mentale representasjonen i en kombinasjon av automatiserte og strategiske prosesser. Dette gjenspeiler skillet mellom ferdigheter og strategier. Gode leseferdigheter er, ifølge en nyttig klargjøring på feltet av Afflerbach, Pearson & Paris (2008), automatiske handlinger som fører til avkodning og forståelse raskt, effektivt og med flyt, og dette skjer vanligvis uten leserens bevissthet eller kontroll (2008:368). Lesestrategier derimot, viser til en tilsiktet tilnærming til teksten, og er målrettede forsøk på å kontrollere egen innsats for å avkode, forstå ord og konstruere mening i teksten. En strategisk handling består altså av tilsiktet kontroll, målrettethet og bevissthet. De strategiene lesere har tilgjengelig, varierer – alt etter hvilke de har lært, og hvor kyndig de bruker dem. Mange elever trenger eksplisitt undervisning for å regulere læringen, både i hvilke strategier de skal bruke, hvordan de skal bruke dem, og hvorfor de er nyttige (Paris, Wasik, & Turner 1991). De strategiske leserne overvåker leseprosessen, oppdager hull i forståelsen og bruker reparasjonsstrategier hvis det trengs (Baker & Brown 1984; Coiro & Dobler 2007). Disse leserne er også aktivt medskapende og fast bestemte på å forstå meningen i en tekst, selv om de møter unøyaktigheter, feil og inkonsistente tekstelementer. For å plassere diskusjonen om strategier og metakognitiv bevissthet teoretisk, kan det overgripende begrepet selvregulert læring, eller *selvregulering* være oppklarende. Dette er i seg



selv et stort forskningsfelt, som ikke skal behandles inngående i denne avhandlingen, men som her kan bidra til å gi oversikt. Selvregulering er «en aktiv, skapende prosess der den lærende setter mål for læringen og prøver å overvåke, regulere og kontrollere sin egen kognitive aktivitet, motivasjon og atferd, veiledet og avgrenset av målene sine og lærings-konteksten» (Pintrich 2005:453, min oversettelse). Pintrichs modell for selvregulering favner både kognitive, metakognitive og motivasjonelle komponenter samt atferd, og omtales som et sosial-kognitivt rammeverk for å forstå hvordan selvregulering medierer elevs prestasjoner (Schunk 2001:86). Pintrich illustrerer ved hjelp av modellen hvordan det kan tenkes at de ulike selvreguleringskomponentene aktiveres når eleven står overfor en oppgave. I rammeverket deler Pintrich inn fire områder for selvregulering i fire faser, se tabell 2.1.

Tabell 2.1: Rammeverk for selvregulering. Oversatt og tilpasset etter Pintrich (2005:454).

Faser i selvreguleringen	Områder for selvregulering			
	Kognisjon	Motivasjon/affekt	Atferd	Kontekst
Planlegging og aktivering	Sette mål, aktivisere forkunnskap om emne og aktivisere metakognisjon	Tilpasse målorientering	[Planlegge tidsbruk og innsats] [Planlegge observasjon av egen atferd]	[Oppfatte oppgave] [Oppfatte kontekst]
Overvåking	Metakognitiv bevissthet og overvåking av kognisjon	Vurdere formålstjenlighet, Vurdere vanskegrad, nytteverdi og interesse	Bevissthet og overvåking av innsats, tidsbruk, behov for hjelp Observasjon av egen atferd	Overvåke endringer i betingelser for oppgave eller kontekst
Kontroll	Valg og tilpasning av kognitive strategier for læring og tenking	Bevissthet og overvåking av motivasjon og følelser	Minske eller øke innsats Holde ut eller gi opp, søke hjelp fra andre	Endre eller omforene oppgaven Endre eller forlate konteksten
Reaksjon og refleksjon	Kognitiv vurdering Årsaksforklaring	Følelsesmessige reaksjoner Årsaksforklaringer	Atferd i valgsituasjoner	Evaluer oppgaven Evaluer konteksten

Rammeverket for selvregulering gir et godt overblikk over fasene og områdene som reguleres i læringsprosessen. Alle områdene involveres både i planleggingsfasen, og de senere fasene for overvåking og kontroll. Lesernes reaksjon i etterkant og hvordan vi i retrospekt årsaksforklarer utfallet av lese- eller læringsprosessen, tas også opp for alle reguleringsområdene. Vi skal snart se at vi ved nettlæsning kan anta at både planlegging, overvåking og kontroll settes

under et større press enn ved lesing i tradisjonelle lesesituasjoner, på grunn av de rike valgmulighetene nett-tekster gir og de stadig skiftende delmålene som leseren selv må sette seg basert på tekstens innhold.

I denne studien er bruken av selvregulering som overordnet modell viktig for å koble sammen lesing på den ene siden og navigasjonsstrategier på den andre. I tillegg bruker jeg elevenes selvrapportering om metakognisjon som bakgrunnsvariabel. Hopfenbeck (2009) undersøkte flere sider ved elevenes egenrapporterte selvregulering, motivasjonelle faktorer og sammenhengen med skår i PISA 2006, og fant instrumentet for datainnsamling valid. at Naumann og Salmeron (2016) viser til at selvregulerende prosesser ved nettlæsning og navigasjon er sammenvevd sammenlignet med andre kognitive operasjoner, siden modeller for selvregulering kan ses på som beskrivelser av de valgene elever tar i komplekse læringsomgivelser. Naumann og Salmeron viser også til at elever som benytter effektive strategier for selvregulering også på nettet, er forbundet med høyere læringsutbytte (for eksempel Azevedo, Moos, Greene, Winters & Cromley 2008). Flere studier har sett på både direkte og medierende sammenhenger mellom prestasjoner, navigasjonskvalitet og selvregulering, uten at dette er avklart (Salmerón, Kintsch & Kintsch 2010; Naumann og Salmeron: 2016).

### **Hva er forskjellig når vi leser nett-tekster?**

Forskjellen mellom å lese i de forskjellige mediene berører flere av de leseprosessene som jeg beskrev ovenfor. Teorier om kognitiv fleksibilitet viser til at den manglende støttende strukturen i nett-tekster høyner kravene til leseren, som må bruke større ressurser på å tilpasse seg nye og stadig skiftende tekster (Spiro, Feltovich, Jacobson & Coulson 1992; Spiro, Klautke & Johnson 2015). Innledningsvis vil jeg nevne at det er flere som påpeker at de metakognitive kravene som stilles til leseren, også er større ved nettlæsning, siden leseren må bygge sin egen meningsstruktur i helhetlige lesninger og multiple representasjoner av informasjonen (Spiro, Klautke & Johnson 2015:47; Coiro 2011). Det er flere faktorer som får større betydning når vi leser nett-tekster, som kvaliteten på forkunnskapen og hvorvidt den aktiveres (Salmeron, Cañas, Kintsch & Fajardo 2005). Forskning viser at forkunnskap om emnet er den aller viktigste komponenten for å lese og forstå. Potelle og Rouet (2003) fant at lesere med høy forkunnskap er bedre lesere, mens andre i tillegg understreker at forkunnskapens bredde er avgjørende (Lawless & Kulikovich 1996). Det er foreløpig uklare funn om hvordan forholdet mellom forkunnskap, navigasjon og leseforståelse er (Sullivan & Puntambekar 2015;

Salmeron, Canas, Kintsch & Fajardo 2005), mulig på grunn av operasjonaliseringen av målene.

Det er også utstrakt forskning på den tilleggsprosessen som er nødvendig ved troverdighetsvurdering eller kildevurdering (eng. sourcing) (blant andre Bråten mfl. 2011; Britt, Perfetti, Sandak & Rouet 1999; Perfetti, Rouet & Britt 1999; Rouet 2006; Kiili mfl. 2008).

Noen studier har vist at god evne til romlig orientering henger sammen med effektiv navigasjon (for eksempel Juvina & van Oostendorp 2008; Numann mfl. 2008). Studiene indikerer at lesere med god evne til romlig orientering tok i bruk mer komplekse navigasjonsstrategier (Salmeron & Garcia 2011). Conklin fastslo allerede i 1987 at å lære i hypertekst ikke bare avhenger av forkunnskap om emner eller tekststrukturer, men også av leserens evne til å velge og overvåke egne kognitive ressurser (Conklin 1987). Lesere må forstå hvordan de kommer seg fra et sted til et annet, finne ut og huske hvordan navigasjonsverktøyene brukes, lese og forstå, samt kunne bruke kunnskapen de tilegner seg til å fullføre en oppgave. Flere har påpekt at tekster organisert som hypertekst legger en større kognitiv byrde på leserne, og evnen til effektiv bruk av strategier synes å være avgjørende for om såkalt kognitiv overbelastning (eng. overload) og dermed forvirring og desorientering oppstår (Shapiro & Niederhauser 2004, Lawless & Kulikowich 1996).

### **Betydningen av forkunnskap**

Som nevnt i 2.2.1 aktiverer gode lesere både forkunnskap før de leser og underveis i lesingen, og ny informasjon kobles på allerede etablerte knagger. Det er to hovedtyper kunnskap som aktiveres hos leseren i møte med teksten – kunnskap om emnet (eng. domain knowledge) (Alexander, Kulikowich & Schulze 1994) og kunnskap om tekststruktur (eng. text knowledge) (Englert & Hiebert 1984). Mange studier av lesing av papirtekster har vist at lesere med mye forkunnskap om et emne både forstår og husker mer av det de leser enn lesere med lavt kunnskapsnivå. Å tolke mens man leser handler om å lage koblinger i teksten mens man leser – koblinger som ikke er eksplisitt artikulert i teksten – såkalt inferential reasoning eller tolkning. Tolkningskompetansen er regnet som en sentral komponent hos ekspertlesere, og lesere med tilstrekkelig forkunnskap ser ut til å lage flere koblinger enn mindre kunnskapsrike lesere (Kintsch & Vipond 1979, Voss, Vesonder & Spilich 1980).

Når det gjelder sammenhengen mellom navigasjon og forkunnskap, er det mulig å se samme tendens. Lesere med høy kunnskap ser ut til å være mer opptatt av bestemte emner, utforske

disse grundigere og bevege seg ikke-lineært i hyperteksten (Eveland & Dunwoody 2000, Lawless, Schrader & Mayall 2007). Men det finnes også studier som viser at lesere med høy forkunnskap om emnet ikke navigerer mer effektivt, kanskje fordi de føler seg sikre på at de forstår feltet og ikke leser nøyaktig nok (Sullivan, Gnesdilow & Puntambekar 2011)

Når det gjelder forkunnskap om hypertextstrukturer kan dette se ut til å ha enda større betydning enn kunnskap om emnet som studeres. Kjennskap til teknologiske ressurser, hvordan de virker, og hva slags informasjon som finnes hvor, er i flere tidlige studier funnet direkte relatert til navigasjonsferdighet (Hill & Hannafin 1997, Lawless & Kulikowich 1998). Lesere med høy forkunnskap om tekststrukturer velger mer effektive navigasjonsstier, de velger ut informasjon mer effektivt og har et høyere læringsutbytte (McDonald & Stevenson 1998). Amadiou og Salmeron (2014) viser til at bruken av ulike typer innholdspekere reduserer byrden på arbeidsminnet, og er en god støtte for navigasjon, også til bruk i opplæring.

### **2.2.3 Lesing som metakognisjon**

Vi så av Pintrichs rammeverk (2005) at vi regulerer lesingen gjennom at vi bevisst og strategisk aktiverer og evaluerer de kognitive og metakognitive prosesser underveis. Hacker (1998) foreslo termen *selvregulert lesing* for å favne både prosessen med å stille seg selv spørsmål og kontrollere seg selv. Det er vanlig å skille strategier inn i to grupper, såkalte overflatestrategier (eng. surface level) som vi bruker for å få tak i tekstens mening, og dype lesestrategier (eng. deep processing) for å forholde oss mer selvstendig til teksten (Alexander, Graham & Harris 1998; Roe 2011). Ekspertlesere på papir har bevissthet om hva som er effektive informasjonssøk, og regulerer disse prosessene ved å benytte ulike strategier – og å bytte når en strategi ikke gir resultater. En slik strategifleksibilitet ser ut til å være av enda større betydning for å nå sine mål med lesingen ved lesing av online tekster (Afflerbach & Cho 2009).

Lesere konstruerer altså mening selv i interaksjon med teksten, og bruker en rekke strategiske kognitive og metakognitive prosesser for å velge ut, organisere, overvåke og evaluere det de leser. Disse strategiene innebærer å stille spørsmål, se koblinger i teksten og gjøre tolkninger. Pressley og Afflerbach presenterer en modell for lesing på papir, Model of Constructively Responsive Reading, der gode lesere kjennetegnes av leserens «conscious, intentional, and goal-directed ‘responses to text’ in course of ‘constructing meaning’» (1995:104). Modellen er basert på en gjennomgang av 38 studier fra mange felt av hvilke gode lesestrategier som

framholdes. Pressley og Afflerbach kategoriserte de anbefalte strategiene i tre typer: strategier for å finne og huske viktig informasjon, å overvåke og å evaluere. Modellen har blitt videreutviklet for å romme lesing av nett-tekster (Afflerbach & Cho 2009; Cho 2014), og ved siden av de tre strategiområdene ble et fjerde område, å finne og konstruere tekster, identifisert. Men før jeg presenterer strategiene innen dette området nærmere, skal vi se hvordan den nye modellen oppfatter forskjellen mellom å lese i de to mediene.

Som nevnt i *kapittel 1*, peker Afflerbach og Cho altså på tre områder der leseprosessen på papir og skjerm er ulike: a) prosessen med å konstruere en tekst underveis i lesingen, b) nødvendigheten av egne strategier for å håndtere informasjonsmengde og arbeidsminne og c) særegne krav til lesernes selvreguleringsprosess (2009:81 f.). Nettlesing gir spesielle utfordringer for elever med få lesestrategier i repertoaret sitt, eller som har lite effektive strategier. Afflerbach og Cho fastslår at i tradisjonell lesing interagerer en leser med en enkelt tekst og bruker strategier og ferdigheter bygd på forkunnskap for å konstruere mening (Afflerbach & Cho 2009: 81). Hvis vi sammenligner denne leseprosessen med lesing av hypertekst på nettet, der leseren møter lag av «possible links, possible texts, possible decisions and possible interactions», er det klart at en leser som har gode lesestrategier for tekster på papir, opplever samhandlingen med teksten som mer krevende og kompleks (Afflerbach & Cho 2009: 81).

Ved siden av «å finne og konstruere tekster» består den oppdaterte modellen fortsatt av de tre originale strategitypene: å finne og huske viktig informasjon, å overvåke og å evaluere. De fire typene griper inn i hverandre, og gode nettlesere konstruerer mening på tvers av flere tekster og dette bidrar til å bygge koherente leseveier (Cho 2011:21):

*Readers conduct a continual monitoring of both pathconstruction and meaning construction, detecting and fixing the problems encountered in the entire course of Internet reading. They evaluate texts from a critical stance, judging relevance, trustworthiness, and usefulness of texts and links before and after accessing them.*

Coiro framhever også at gode lesere bruker sine vante strategier på nett: De aktiverer forkunnskap om teksten og emnet, finner hovedtemaer og overvåker sin egen forståelse (Coiro 2011). I tillegg er de eksperter i å gjøre nettsøk, granske resultater av søk, håndtere og sammenligne multiple tekstframstillinger. Gode lesere bruker også mer tid til å overvåke leseveiene sine og evaluerer hvorvidt de beveger seg nærmere eller lenger bort fra den relevante og pålitelige informasjonen de er på jakt etter.

Zhang og Duke (2008) fant i sin studie av tolv voksne, gode lesere at ulike strategier ble brukt til ulike leseoppdrag. De tre oppdragene i deres undersøkelse var å finne spesifikk informasjon gjennom et avansert søk, samle generell kunnskap om et tema og å la seg underholde ved å surfe fritt. Zhang og Duke fant 50 ulike strategier, og en del av disse ble brukt på tvers av leseoppdragene. En del var spesialstrategier, og de fant også faste mønster av strategibruk knyttet til de ulike leseoppdragene. Det var for eksempel ulik kvalitet på søkeordene, alt etter hvilket leseoppdrag som skulle løses, med mye høyere presisjon og snevre søkeord ved avanserte søk. Zhang og Duke (2008) fant også at leserne realiserte meningsinnhold i grafiske elementer i mindre grad når de gjorde avanserte søk, enn når de fant generell kunnskap eller surfet.

Coiro og Dobler setter i sin artikkel opp en oversikt over likheter og forskjeller i strategibruk når elever leser tekster på papir og nett-tekster (2007:229). De viser til tre strategiområder for leseforståelse for å gjennomføre søk og finne kilder, og de fleste av punktene er viktige bestanddeler i navigasjon og relevant for denne studien: Kilder til forkunnskap, strategier for å trekke slutninger og for selvregulering, se tabell 2.2.

Tabell 2.2: Strategier for leseforståelse ved nettlæsning og for informasjonstekster på papir. En sammenligning oversatt og tilpasset fra Coiro og Dobler (2007).

Strategier for leseforståelse	Likheter ved å forstå trykte tekster og nett-tekster	Komplekse tilleggs-prosesser ved lesing av nett-tekster
Kilder til forkunnskap	<i>Sterke lesere bruker:</i> forkunnskap om emnet forkunnskap om tekststruktur i trykt tekst	<i>Sterke lesere bruker i tillegg:</i> forkunnskap om nettsiders struktur forkunnskap om søkemotorer
Strategier for å trekke slutninger	<i>Slutninger basert på:</i> ordrett sammenfall signaler fra strukturen signaler fra konteksten	<i>Slutninger preget av:</i> foregripe informasjon hyppig leseprosess på tvers av flere lag med informasjon, på flere sider
Selvregulert lesing	<i>Selvregulert lesing ved:</i> forståelse, overvåking og reparasjon sammenheng mellom komponentene i en helhetlig leseprosess	<i>Selvregulert lesing ved:</i> kognitive lesestrategier vevd sammen med fysiske lesehandlinger raske sykluser med søk etter informasjon i korte tekstbolker

Tabellen viser at likhetene knytter seg til forkunnskap om emnet, tekststruktur for sakprosa-tekster, enkle slutninger og grunnelementene i selvreguleringen. Tabellen viser også til mange

av de samme tilleggsutfordringene knyttet til nett-tekster som Afflerbach og Cho (2009) har med i sin modell: kunnskap om tekststruktur i nett-tekster, tidligere erfaring med for eksempel bruk av søkemotorer, foregripe innhold i lenker og nettsider, trekke slutninger på bakgrunn av flere lag med informasjon på tvers av nettsider, egne lesestrategier for nettlæsning og rask søkelesing av mange små tekstblokker for å skape mening. Begge disse studiene er sentrale for utviklingen av rammeverket for denne studien.

### **Lesemålets avgjørende rolle**

Den foregående delen om strategier kan oppsummeres med at lesemålet er enda mer avgjørende for læsing av nett-tekster: Når man «bare leser» tradisjonelle tekster på papir, for eksempel en bok eller en artikkel, er ikke dette veldig forskjellig fra å lese den samme teksten for å lære noe av den eller gjenfortelle den eller andre lesemål som krever nærlesing. Nettlæsning er alltid knyttet tett til lesemålet – og vi må kontinuerlig vurdere både lesemåtene og leseveiene våre for å se om vi beveger oss nærmere eller fjerner oss fra målet. Selv såkalt nettsurfing – streiflesing der leseveien i seg selv er selve målet – krever større metakognitiv bevissthet enn å «bare» lese en bok. Dette er kanskje grunnen til spesielt svake lesere får større problemer med nettlæsning enn læsing på papir, siden ett av kjennetegnene ved svake lesere ofte er at det metakognitive beredskapsapparatet er mindre (se for eksempel Pearson, Roehler, Dole & Duffy 1992). Flere tidlige studier fant at gode lesere både har mer kunnskap om å lese og å finne fram på nettet, og de har mer erfaring med nettlæsning (Bilal 2000; Coiro 2003). Svake lesere ser også ut til å ha problemer med å sette seg adekvate lesemål og tar for raske og lite strategiske avgjørelser underveis i læsingen (Eagleton, Guinee & Langlais 2003). Dette fører til at de går glipp av viktig informasjon og de er også ukjente med å integrere informasjon fra flere kilder. På bakgrunn av denne kunnskapen (Pearson mfl. 1992) har jeg hypoteser om at svake lesere også ved nettlæsning har færre strategier for overvåking, kontroll og reparasjon, og de strategiene som de bruker, er dårligere internalisert. I tillegg antar jeg at beredskapen for å revurdere strategiene er lavere – svake lesere innser senere og kanskje ikke overhodet at de har problemer, og i stedet fortsetter de å applisere de samme strategiene som allerede har vist seg å ikke fungere.

En annen og mer strukturell side som påvirker hvilke strategier leserne aktiverer, er konteksten og selve læsesituasjonen når de gjennomfører prøven i denne studien. Det er minst to viktige spørsmål som kan påvirke elevenes læsing: Opplever de rekontekstualiserte tekstene som autentiske nok til at elevene aktiverer de nødvendige kognitive og metakognitive strate-

giene og den nødvendige selvreguleringen? Opplevles lesesituasjonen som autentisk nok til at elevene lar seg motivere til vanlig eller kanskje ekstraordinær innsats? Begge disse spørsmålene er knyttet til hvorvidt leserne engasjerer seg i tekstene, og det neste avsnittet handler om hvordan motivasjon henger sammen med leseforståelse.

## 2.2.4 Lesing som engasjement og motivasjon

I denne studien er motivasjonsvariabler aktuelle gjennom elevenes selvrapporing om holdninger til lesing og lesevaner. Mange studier har funnet sammenheng mellom leseforståelse og det å være engasjert i lesingen og motivert for å skape mening. Bråten oppsummerer at det er flere indirekte sammenhenger mellom motivasjon og leseforståelse (Bråten 2007). Enkelt sagt fører høy lesemotivasjon til økt lesemengde og dette bedrer så leseforståelsen (Wigfield & Tonks 2004). Ifølge Bråten fører motivasjon først og fremst til at elevene leser mer og oftere enn umotiverte lesere. I tillegg leser motiverte elever med mer innsats og konsentrasjon, og de får med seg mer av det de leser. Motivasjon er også avgjørende for hvor engasjerte elevene er i selve leseaktiviteten, og hvilken utholdenhet og vilje de har til å takle utfordringer og overvinne vanskeligheter underveis. Til sammen fører dette til at elever med høy lesemotivasjon leser atskillig mer enn det elever med lav lesemotivasjon gjør, og dernest til bedre forståelse, blant annet fordi mye lesing bedrer ordavkodingsferdighetene, utvider ordforrådet, gir kunnskaper, utvikler forståelsesstrategier osv. (Bråten 2007:75).

Motivasjon blir ofte forstått som mekanismer som bestemmer retningen (fokuset), intensiteten (dybden) og viljen til individuell atferd (Miller & Faircloth 2009; Bandura 1977; Pintrich 2002). Claire Ellen Weinsteins modell for strategisk læring setter fire komponenter i sammenheng: motivasjon, selvregulering, den lærendes kunnskaper og ferdigheter og konteksten for læring (Weinstein, Bråten & Andreassen 2006:29). De fire komponentene må alle legges til rette for at elever skal mestre nye lærings situasjoner, og motivasjon innebærer blant annet å ha vilje til å bruke sin strategiske kompetanse til å nå mål og ha tro på at man kan bruke strategiene på en vellykket måte (Weinstein, Bråten & Andreassen 2006:28). I modellen framheves sju motivasjonformer som viktige: 1) å sette og bruke mål for læringen og 2) å sette langsiktige mål for sin egen framtid og 3) la seg motivere av egen mestring og læring. Faktor 4), mestringsforventning, er en motivasjonsfaktor som har betydning for leseforståelse og prestasjoner, blant annet gjennom hvor utholdende leserne er. Faktor 5), årsaksforklaringer (attribusjon), knytter seg til at elevene opplever at innsats og strategibruk påvirker presta-



sjonene, og dermed føler at de kan påvirke sin egen læringssituasjon. De to siste faktorene knytter seg til elevenes reaksjoner i læringssituasjonen: 6) positive følelser som nysgjerrighet, glede og spenning framfor negative (angst, apati, sinne) og 7) elevenes interesser, verdier og innstillinger (Weinstein, Bråten & Andreassen 2006:35 f.).

Mange studier av leseforståelse viser at motivasjon er positivt sammenfallende med leseforståelse (se for eksempel Baker & Wigfield 1999, Guthrie & Wigfield 1997). Leserens mål med lesingen, mestringsforventning (eng. self-efficacy) og holdninger til lesing påvirker hvordan kognitive (for eksempel å sette lesemål) og metakognitive (for eksempel å overvåke) lesestrategier anvendes underveis i lesingen. Motivasjon kan være bestemt av ytre eller indre forhold: Ytre motivasjonsfaktorer kan være situasjonsspesifikke, for eksempel ønsket om å gjøre det bra på en prøve, mens indre motivasjon springer ut av leserens egne interesser i en større sammenheng, som interesse for et fagområde eller ren mestringsglede.

### **Hvordan henger motivasjons sammen med navigasjon?**

Med tanke på navigasjonsferdigheter har flere studier funnet at leseres navigasjonsvalg ofte kan knyttes til personlige interesser. Situasjonsbestemte interesser ser ut til å ha sammenheng med navigasjon i flere studier der det i tillegg til verbaltekst ble lagt inn filmer og lydeffekter som økte motivasjonen i lesesituasjonen (Lawless & Kulikowich 1996; 1998). Det viste seg at leserne med høyest grad av ytre motivasjon lot seg distrahere av disse elementene og hadde lavere læringsutbytte. Lesere med høy indre motivasjon hadde motsatt profil. Det er også gjort studier av mestringsforventning og navigasjon, som viser at høy grad av mestringsforventning knyttet til det å bruke datamaskin er forbundet med utholdenhet i navigasjonen og bredde i bruk av navigasjonsstrategier (Tsai & Tsai 2003).

Leseres lesemål endres kontinuerlig og revideres i løpet av lesingen, og styres blant annet av samhandlingen mellom leseren og de semiotiske ressursene (Lawless & Schrader 2008). Et skifte i lesemål kan manifestere seg i skifte av navigasjonsstrategi. Den såkalte serendipity-effekten<sup>11</sup> oppstår når lesere oppdager en spesiell node som oppleves som interessant, og navigasjonsplanen avvikes (Cress & Knabel 2003). Dette kan svekke effektiviteten i navigasjonsprosessen og fører lett til desorientering. Det er også lett å tenke seg at det kan føre til en revurdering av lesemålet, og føre til ikke-intenderte lesninger som like fullt kan være meningsfylte for leseren og utføres med stort engasjement.

---

<sup>11</sup> «Serendipity», engelsk for «utilsiktet, heldig oppdagelse»

## 2.2.5 Studier av navigasjonsatferd

Så langt i dette avsnittet har jeg nådd og vist til to erkjennelser: 1) Lesing av hypertekst på nettet krever spesialiserte strategier, og 2) en rekke av disse strategiene knytter seg til navigasjon i hyperteksten. I denne delen vil jeg presentere studier som har sett på *faktisk* navigasjonsatferd på tvers av individer, altså studier av måter folk beveger seg rundt i hypertekster på. Dette er aktuelt for denne studien siden jeg bruker et slikt analytisk grep for å vise variasjon i navigasjon. Noen ganske få studier har forsøkt å besvare dette, og Lawless og Schrader (2008) presenterer en litteraturgjennomgang i sin artikkel. Studiene er utført i ulike fagfelt som psykologi, utdanningsvitenskap, informasjonsvitenskap og e-handel, og det har historisk vært lite utveksling mellom fagfeltene. De studiene som er valgt ut her, har det til felles at de har sammenlignet flere lesere og sett etter atferdsvariasjon og navigasjonsstiler. Det er ingen tilsvarende studier kjent for meg som har koblet navigasjon verken med prestasjoner eller læringsutbytte.

Det er ulike metoder, utvalgsstørrelser, databehandlingsteknikker og operasjonaliseringer i bruk, men de har likevel noen felles trekk. Et av dem er at de søker å beskrive typiske navigasjonsmønstre og lager navigasjonsprofiler basert på bevegelser. De fire undersøkelsene som refereres nedenfor (Horney & Anderson-Inman 1994, Lawless & Kulikowich 1996, MacGregor 1999 og Juvina & van Oostendorp 2004) er, som Lawless og Schrader (2008) påpeker, ulike i utvalg og metoder, men har likevel noen fellestrekk som inviterer til videre forskning. De fire studiene kan framstå som gamle og utdaterte, men siden disse har vært sentrale i denne studien siden oppstarten av mitt arbeid – og siden det ikke finnes mange nyere studier av atferdsprofiler – har jeg valgt å innlemme dem. For det første finner alle én gruppe navigatører som legger vekt på å forstå det tematiske innholdet på nettstedene, en annen gruppe som leker med og utforsker spesialressurser som film, animasjoner osv. – og alle finner en gruppe som søker å anvende forventninger fra lineær tekststruktur på de ikke-lineære semiotiske ressursene. Disse leserne leser rett og slett nett-tekster som om de var en bok.

Horney og Anderson-Inman (1994) fant tre typiske lesemønstre eller mønstre for interaksjon med datamaskinen og de ulike ressursene, bokelskeren (eng. the book lover), granskeren (eng. the studier profile) og verktøybrukeren (eng. the resource junkie). Den første typen, *bokelskeren*, leste omtrent all informasjon i hyperteksten lineært og flyttet seg fra en side til en annen med lite bruk av andre ressurser. Den andre typen, *granskeren*, leste også omtrent all

informasjon, men brukte tilleggsteknikker for å navigere, som å gå tilbake for å sjekke og kontrollere, og brukte ressursene for å overvåke egen forståelse hyppig. Denne gruppen mente at verktøyene la til rette for forståelsen. I motsetning til de to første gruppene, var den siste typen, *verktøybrukeren*, begeistret over de ulike ressursene som var tilgjengelige, og denne gruppen hadde mest variert og komplekst navigasjonsmønster.

Lawless og Kulikowich (1996) fant tre hovedtyper blant navigatørene i sitt datamateriale, kunnskapssøkende (eng. knowledge seekers), verktøyutforskende (eng. feature explorers) og apatiske (eng. apathetic hypertext users). *Kunnskapssøkerne* gikk direkte til informasjon knyttet til det emnet de var på jakt etter, for å finne materiale som kunne bedre forståelsen. Dette var strategiske lesere som valgte sider i logiske navigasjonsstier og fant systematisk fram til informasjonen. Den andre gruppen, de *verktøyutforskende*, brukte mye tid på de såkalte «bells and whistles» på plattformen; lydeffekter, filmsnutter og animasjoner. Denne gruppen brukte faktisk mye mer tid på å utforske de multimodale verktøyene enn å prøve å samle informasjon for å forstå teksten bedre. Den siste gruppen, *de apatiske*, samhandlet med verktøyene på en overflatisk måte. De brukte lite tid på å navigere og besøkte få sider. Navigasjonsmønstret var lineært i den forstand at de tok den raskeste og korteste veien gjennom materialet.

MacGregor (1999) isolerte i sin kvalitative studie av ti elever, tre navigasjonstyper: systematikere (eng. the sequential studier), filmseere (eng. the video viewer) og begrepskoblere (eng. the concept connector). Hver elev ble tildelt en dominant type, men materialet viste at de fleste elevene også hadde innslag av en av de andre navigasjonstypene. *Systematikerne* valgte metodisk alle lenkene på en side, fra venstre til høyre eller fra topp til bunn, før de gikk videre til neste side. I tillegg brukte denne typen mest tid på hver side i forhold til de andre typene. *Filmseerne* var primært interessert i videosnutter og andre grafiske elementer, og brukte så mye som 83 % av tiden sin på disse og med lite bevegelse mellom disse og andre modaliteter. *Begrepskoblerne* var den mest fleksible navigasjonsprofilen, og disse elevene vekslet mellom å lese nøye og skimlese, og de gikk fram og tilbake mellom verbalteksten og grafiske elementer. MacGregors konklusjon var at bare enkelte av de unge elevene greide å nyttiggjøre seg potensialet i de ikke-lineære tekstene og andre ressurser som ble tilbudt i hypertext-miljøet. Mønstrene viste at ulike motivasjonselementer tiltrakk seg ulike elever mens de navigerte gjennom mediet.

I senere tid har flere navigasjonsstudier vært utført innenfor feltet informatikk og e-handel, blant annet Juvina og van Oostendorps undersøkelse (2004b). De brukte en automatisert navigasjonsregistrering på en nettside om personlig økonomi, og registrerte forhold som navigasjonsstienes lengde, tidsbruk og lignende. De fant en modell med fire komponenter som i alt gjør rede for 86 % av variansen i navigasjonsatferd i utvalget. Lesere hadde ulik sammensetning av de fire elementene: overflatisk (eng. flimsy), innholdskonsentrert (eng. content focus), arbeidsom (eng. laborious) og spredt (eng. divergent) navigasjon.

Leserne med hovedsakelig *overflatisk navigasjon* besøkte veldig få sider og tok bare korte stier fra hovedsiden. De hadde altså økonomisk atferd med lite utforskning og tok lite av det ikke-lineære designet i bruk. De *innholdskonsentrerte* leserne valgte sider med mye tekst-innhold og brukte i tillegg mye tid på hver side til å gå i dybden i teksten. Gruppen med mest *arbeidsom* navigasjon utforsket til fulle de navigasjonsmulighetene sidene bød på, og hadde høyest frekvens for å gå tilbake og gjenbesøke sider. I gruppen med elementer av *spredt navigasjon* fant Juvina og van Oostendorp utforskende lesere, som besøkte det høyeste antallet unike sider, men med få gjenbesøk.

### **Navigasjonsstudier spesielt knyttet til leseferdighet**

I Lawless og Schraders artikkel fra 2008 la de vekt på at sammenhengen med læring fortsatt var et fullstendig åpent spørsmål: «[...]a better understanding of how navigation links to learning outcomes is imperative. While there have been numerous studies examining learning from hypermedia environments in general [...], few studies directly link navigational strategy to an outcome» (2008:287). De viste til mindre enkeltstudier som blant annet så på navigasjon og tidsbruk ved enkle søkeoppgaver, og andre som har målt læring på enkle måter. De påpekte at enkle og grunnleggende teknikker ikke er tilstrekkelig: «Because navigation is such a complex enterprise, such basic assessment techniques will not likely help capture the true nature of the relationship between process and product» (Lawless & Schrader 2008:288).

I senere tid er det utført flere viktige studier, og min oversikt her vil ikke være uttømmende. I en casestudie utført av OECD i forbindelse med den internasjonale Students On Line (2011) ble dels det samme materialet brukt som i denne studien. Det vil si at norske elevers navigasjonsatferd på tre av de samme oppgavene som er en del av materialet i denne studien, ble

analysert, men med andre mål på atferd<sup>12</sup>. I denne avhandlingen vil denne casestudien være et referansepunkt som jeg vender tilbake til i næranalysene av oppgavene i *kapittel 5*. Studien innebar både en beskrivelse av variasjon i elevatferd og beregninger av sammenhengen mellom elevenes navigasjon og prestasjoner. De fant at indikasjoner på navigasjon i navigasjonsstiene var avgjørende for å løse oppgavene, og elever med stier som var tett knyttet til oppgaven (antall besøk til relevante sider), besvarte oppgavene tilfredsstillende. I tillegg viste studien at elever med gode leseferdigheter på papir, hadde navigasjonsstier av høyere kvalitet, og dette påvirket nettleseferdighetene deres positivt. Jeg vil kritisere studien for å bruke for snevre mål for å beskrive navigasjonsatferd, spesielt at vellykket navigasjon omtales som enten av høy eller lav kvalitet, avhengig av andelen relevante sidebesøk. I denne studien prøver jeg å se slik variasjon som uttrykk for strategier og preferanser, uten verdivurdering. Jeg omtaler riktignok navigasjon som vellykket og mislykket, men da basert på hvorvidt elevene når de nødvendige sidene.

To ulike miljøer i Tyskland og Spania har i mindre studier brukt atferdsdata og funnet sterk sammenheng mellom leseferdighet og navigasjon, og karakterisert denne som medierende (Naumann, Richter, Christmann, & Groeben, 2008; Salmerón & García, 2011). I Luxembourg har Samuel Greiff med kollegaer gjort studier av navigasjon og strategibruk i beslektet materiale selv om de ikke er innenfor feltet lesing, blant annet med data fra PISAs prøve i problemløsning (for eksempel Greiff, Wustenberg & Avvisati 2015). Greiff mfl. (2015) viser blant annet at kontekstualiserte innholdsvariabler basert på hvilke strategier elevene bruker, i mye større grad kan predikere atferd enn hva for eksempel tidsbruksvariabler kan.

### **2.2.6 Navigasjonsinnsikt: navigasjon er endel av leseprosessen**

I dette avsnittet har jeg argumentert for at navigasjon er uløselig knyttet til lesing, og vist til flere studier av hva som kan påvirke navigasjon når vi leser. Det er vanskelig å trekke overordnede slutninger på bakgrunn av enkeltstudiene av temaene leserens kognitive forutsetninger, forkunnskap, affektive forhold, selvregulering, og tekstlige og kontekstuelle forhold. Dette skyldes at de er ulike i design, utvalg og i hva de studerer, og at forskningen har foregått på ulike fagområder. Det er likevel mulig å trekke fram noen innsikter jeg skal ta med videre til utviklingen av variabler i min studie:

---

<sup>12</sup> Dette gjaldt seks oppgaver: *jegvilhjelp 1 Marit frivillig*, *jegvilhjelp 2 Karriereplan*, *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*, *Lukt 1 Oppsummere*, *Lukt 3 Sitron*, og *Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner*.

Det ser ut til at kapasitet og regulering av arbeidsminne og evne til romlig orientering er avgjørende kognitive forutsetninger for navigasjon ved nettllesing. De som mestrer navigasjonen, har med andre ord tålt belastningen på arbeidsminnet, mens overbelastning kan være en av grunnene til at elever viser tegn til desorientering eller passiv atferd. Både bredden av forkunnskap og aktivering av denne ser også ut til å påvirke navigasjonsatferd, da kunnskap om tekststruktur er avgjørende i lesingen. Det siste forholdet jeg vil trekke fram, er evnen til selvregulering ved overvåking og kontroll av lesestrategier underveis i navigasjonen.

## 2.3 Navigasjon – teoretisk avklaring

Den foreløpige definisjonen av navigasjon som ble presentert i *kapittel 1*, var *bevegelsen å flytte seg fra ett sted til et annet, og også ferdigheten å velge og overvåke leseveier og egne mål*. I dette avsnittet skal jeg utforske mulige definisjoner nærmere ved å se til flere fagfelt som psykologi, kognitiv læringsteori og forskning på problemløsning.

En ting de fleste skribenter som håndterer navigasjon har til felles, er altså at de i mangel av presise definisjoner, knytter seg an til metaforer fra navigasjon i fysiske omgivelser. Når sjøfolk navigerer, finner de veien. Når seilere navigerer, seiler de. Når fjellfolk navigerer, velger de mellom en fast rute eller et bestemt mål, mens kart, kompass og landemerker er redskaper i begge tilfeller<sup>13</sup>. Ulike metaforer kan synes helt nødvendig i praktisk anvendelse av begrepet, og i prøven i nettllesing som denne studien benytter, skal vi også se at bevegelsesmetaforer er i bruk for å gi elevene instruksjoner: «Når du kommer til en ny nettside, vil nettsiden åpnes i en ny fane. Fanene er på toppen av siden (...) Klikk på fanene for å bevege deg mellom nettsidene» eller «Gå til Marits 'Om'-side». Tanken om mentale kart fra den kognitive psykologien brukes for å beskrive hvordan vi orienterer oss i rom. Ulike teorier hevder at lesere utvikler slike kognitive kart over virtuelle miljø, og at kartene inneholder både generisk og situasjons-spesifikk informasjon som legger til rette for atferd, valg av passende strategier og som hjelp til informasjonsuthenting og forståelse (Brewer 1987). Nettstedskart og andre stillas som bygges på nettsted, bidrar til at leserne finner leseveier og utvikler kognitive kart. Vi kan si at tekststruktur gjennom menyer og oversikter er landemerker som vi navigerer etter, og som påvirker orienteringen på samme måte som ved annen orientering.

---

<sup>13</sup> I flere sammenhenger brukes «navigere»: «piloter navigerer fly» og «piloten navigerer flyet gjennom stormen», som i det engelske uttrykket «to navigate online environments».

Lawless og Schrader (2008) understreker at dualiteten i navigasjonsbegrepet – at navigasjon forstås både som bevegelsen å flytte seg fra ett sted til et annet og som kognitiv ferdighet – ikke er mulig å isolere i de enkelte delene. Hvis vi skal forstå navigasjon både som en ferdighet og en strategi, må atferden knyttes til både det at leseren avkoder informasjon og velger en lenke eller en lesevei, og meningsskapingsprosessen der leseren vurderer og evaluerer informasjonen (Lawless & Schrader 2008; Juvina & van Oostendorp 2004). Konsekvensen av disse innsiktene er at navigasjonsstier (atferd) ikke kan studeres isolert fra de semiotiske omgivelsene, der medium, tekster og oppgaver spiller sentrale roller i å påvirke atferd.

Før jeg går videre og ser på studier av navigasjon ved nettlæsning, vil jeg avklare begrepets teoretiske plassering og beskrive hvordan det operasjonaliseres i denne studien.

### 2.3.1 Navigasjon – teoretisk plassering

Navigasjon i nett-tekster har et klart forelegg i fysisk navigasjon, altså det å ta seg fram i naturen via mentale kart over omgivelsene. Whitaker påpeker potensialet i navigasjonsbegrepet:

*Navigation is a term that describes activities ranging from the first tentative exploration by an infant to the sophisticated calculations and planning which successfully placed a man on the moon. Navigation in its narrow sense means to move through space; in its broader sense, navigation also includes virtual movement through cognitive space made up of data and the knowledge emerging from those data (1998:63 i Lawless & Schrader 2008:269.)*

Dillon & Vaughn (1997) understreker at «navigation through semantic space is more complicated than simply acquiring a sense of physical place». Dette er i tråd med Lawless og Schraders syn: «Navigasjon [...] beskriver ikke bare handlinger og bevegelser (f.eks. å flytte seg fra et sted til et annet), men også kognitive ferdigheter (f.eks. å velge og å overvåke leseveier og å bevege seg mot målet» (Lawless & Schrader 2008:269, min oversettelse).

Navigasjon rommer da både at leseren vet hvor han er, hvor han må gå videre, hvordan han skal komme seg dit, og ikke minst: om han har kommet fram til bestemmelsesstedet. Det er som vi ser ulike typer kunnskap som legges i navigasjonsbegrepet, på den ene siden det vi med Kuhn og Wittgenstein kjenner som *taus kunnskap* (eng. tacit knowledge) (Polanyi 1962:92) – og på den andre siden deklarativ kunnskap – det vi er oss bevisst og kan lære. Disse erkjennelsene finner vi også i tettere beslektede fagfelt til tekst og læsing, både i skriveforskningen og læringsteori. Scardemalia og Bereiter (2006:101) foreslår de pragmatiske

begrepene «knowledge of» og «knowledge about» i erstatning for begrepene deklarativ og prosedural kunnskap fra kognitiv forskning. Dette siste begrepsparet stammer fra måten psykologen Anderson skiller langtidshukommelsen inn i deklarativ (eksplisitt) og prosedural (implisitt) minner på (1976). Det som er karakteristisk for prosedural hukommelse er at minner omsettes til handling automatisk, og prosedyrer kan være vanskelig å beskrive. Mayer deler i sin bok om læring i multimediale omgivelser (Mayer 2009: 60) problem-løsningsfeltet inn i fem typer kunnskap. Inndelingen bygger på en revisjon av Blooms taksonomier først presentert fra 1956, og videreutviklet av Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths og Wittrock (2001). De skiller mellom fakta, begrep, prosedyrer, strategier og overbevisning, og de fem kunnskapstypene kan beskrives som i tabell 2.3 under.

Tabell 2.3: Fem kunnskapstyper. Oversatt og tilpasset fra Mayer (2009: 60).

Kunnskapstype		Eksempel
Fakta ( <i>facts</i> )	Kunnskap om gjenstander og hendelser	«Dette er en datamaskin».
Begrep ( <i>concepts</i> )	Kunnskap om kategorier, prinsipper og modeller	Hva er en mus, hvordan virker elektrisitet
Prosedyrer ( <i>procedures</i> )	Kunnskap om bestemte prosesser i flere steg	Hvordan starte opp en nettleser og gjøre et søk
Strategier ( <i>strategies</i> )	Kunnskap om metoder for å planlegge og aktivere kunnskap for å nå et mål	Overvåke egen lesing
Overbevisning ( <i>beliefs</i> )	Kunnskap om seg selv og egen læring	«Jeg vet at jeg er bedre enn de fleste til å navigere.»

Det er i hovedsak to skiller i denne kunnskapsinndelingen som kan kaste lys over navigasjon: For det første kan vi skille mellom fakta og prosedyre, og for det andre kan vi skille mellom prosedyre og strategi. I første omgang skal vi nøye oss med å konkludere med at navigasjon helt tydelig er alle disse kunnskapstypene. For eksempel vil fakta som berører navigasjon, som læres en gang for alle, være at å trykke på venstre PC-museknapp gir tilgang til fleksible menyer med blant annet navigasjonsvalg. Kunnskap om en prosedyre kan være hvordan et søk gjennomføres osv.



Som nevnt er forslaget til kunnskapstaksonomi (Mayer 2009) hentet fra problemløsning, et fagfelt nær beslektet med navigasjon ved nettlæsning. Flere av særtrekkene ved å lese på nettet kommer tydeligere fram om valg av leseveier betegnes som prosedyrekompetanse. I motsetning til lesing på papir er det en sterk kobling mellom lesing og handling – en tanke, ett klikk. Lesere som kan foregripe og planlegge framtidige bevegelser i tekststrukturer på nett, velger riktig prosedyre selv om innholdet i de neste lagene av informasjon er skjult. Dette fordrer en viss prosedyrefleksibilitet – evnen til å legge en plan som så revideres etter hvert som informasjon avdekkes.

### **2.3.2 Navigasjon definert i andre studier**

Forskning om nettlæsning behandler ofte navigasjon bare indirekte eller som et mindre tema, og uten å definere det nærmere. Her vil jeg se på noen utvalgte studier som studerer navigasjon spesielt, og se på hvilket navigasjonsbegrep de benytter. I litteraturgjennomgangen finner jeg spor av et kontinuum av integrasjon av navigasjon i selve lesingen, der ulike studier plasserer seg langs en tenkt akse.

Naumann og Salmerons artikkel «Does navigation always predict performance?» (2016) har bare indirekte informasjon om hvordan de skiller mellom å navigere og å lese en tekst: «[...] a text that is 'created' through a readers' self-guided selection and ordering of text materials, i.e. navigation, has to be read and understood eventually» (Naumann & Salmeron 2016:45). I studien måles vellykket navigasjon i et samlemål som både inneholder prosentandelen oppgaverelevante sider og kvaliteten på navigasjonsstien (Naumann & Salmeron 2016). Det er interessant at studien konkluderer med at det ikke er enkelt å konkludere om direkte og medierende effekter i forholdet mellom de to ulike målene på leseferdighet og navigasjon, siden like navigasjonsstier kan være uttrykk for ulike kognitive og metakognitive prosesser. Dette understreker mitt poeng med å ikke verdivurdere navigasjonsstier, og jeg tolker dette som et uttrykk for at måten navigasjon blir definert og operasjonalisert på i den aktuelle studien, ikke er tilstrekkelig finmasket.

I en annen artikkel om hvordan innholdspekere av mange typer kan bidra til å lette leseforståelse og navigasjon, definerer Amadiou og Salmeron (2014) to likestilte kognitive prosesser: «to process the semantic contents (constructing meaning from the texts and understanding the conceptual relationships between the texts) [...] and] to navigate within the hypertext (knowing his/her position within the hypertext, selecting links, following pathways

relevant to the goals of the learning task)» (2014:48). Amadiou og Salmeron understreker videre at navigasjon burde støtte læringen, men at dette ofte ikke er tilfellet og de tilskriver den økte belastningen på arbeidsminnet til byrden med å konstruere sin egen tekst. Begge disse to eksemplene definerer altså effektiv navigasjon som evnen til å holde navigasjonsstien til relevante sider. Dette oppfatter jeg som et snevert navigasjonsmål som ikke tar opp i seg strategibruk.

I studien som ble gjennomført i regi av OECD i forbindelse med rapporten *Students on Line* (2011), om nettopp prøven i nettlæsning i 2009, beskrives navigasjon som at elevene beveger seg rundt i det digitale mediet for å orientere seg og finne fram til den informasjonen de trenger (2011:42). Elevene drar nytte av «a set of cognitive skills parallel to those required for text processing [...] though the structures and features that need to be negotiated are different, and therefore the kinds of mental activities required also vary» (OECD 2011:42). I denne studien forklares navigasjon som en leseprosess som stort sett er uobserverbar i lesing på papir, men som kommer til fysisk uttrykk ved nettlæsning: «Navigation as described here is part of the cognitive process of digital reading, not merely a set of technical manoeuvres such as clicking on links or scrolling. However, because navigation is manifested in behaviours like these, in a way that is mostly unobservable during print reading (other than through page-turning or through laboratory techniques, such as eye- or brain-scanning), it offers new opportunities for insights into the cognitive processes of reading» (OECD 2011:43). Denne definisjonen integrerer altså navigasjon og lesing, og ikke bare ved lesing av nett-tekster, men i trykte tekster også.

Den siste definisjonen av navigasjon som jeg skal innlemme her, legger vekt på at navigasjon ikke kan ses på som en prosess løsrevet fra tekstforståelse, men som en viktig bestanddel gjennom å finne og konstruere potensielle tekster (Cho 2014). Cho understreker at denne prosessen i noen grad også er viktig når vi leser papirtekster, men at i papirmediet er: «these strategic moves [...] bound by a single text or finite set of texts. However, Internet reading with open-ended nonlinear hypertexts requires that readers use these strategic moves in determining what to choose, where to go, and how to get to the meaning while identifying and building cross-textual linkages in a virtually unbounded text environment» (Cho 2014:257). Chos definisjon sidestiller som den forrige studien også navigasjonen i leseprosesser på papir og på nett, og får i tillegg beskrevet navigasjon som strategiske handlinger.

### 2.3.3 Min definisjon av navigasjon

For å bruke George P. Landows metafor for navigasjon som en reise i tekststrøm kan vi si at det er store utfordringer knyttet til både leserens avreise og ankomst (Landow 1992:82). Hvor starter en navigasjon? Og avsluttes navigasjonen først når leseren går videre til neste leseaktivitet? I arbeidet med å definere navigasjon ved nettlæsning har det vært viktig for meg å finne begrep som presist fanger de kognitive innsiktene ovenfor og kombinerer disse med innsikt i faktiske tekstpraksiser. Verbet «å manøvrere» og tilhørende metaforer fra seiling konnoterer både bevisste aktiviteter og reisen mot et mål, men også prosedurale ferdigheter ved måten noe utføres på. Instruksjonene i oppgavene blir da landemerker å manøvrere etter, mens å korrigere kurs kan ses på som strategier for å nå målet. Det er også viktig i denne studien å skille leseforståelse og navigasjon, på den måten at elever som leser godt (målt som leseforståelse på prøven) ikke nødvendigvis navigerer effektivt. Dette vil være elever med høy prosedyrekunnskap, uten tilsvarende vellykket kognitiv aktivitet (lav leseforståelse). Jeg vil bruke denne definisjonen i studien:

*Å navigere er å manøvrere mellom virtuelle steder for å nå et lesemål. Navigasjon innebærer både bevisste strategier og ubevisste prosedyrer i samarbeidet med tekststruktur og innhold.*

Definisjonen omfatter i prinsippet all navigasjon på nettsteder, også lesing og scrolling internt på en side. I denne studien setter dataene begrensninger for hva slags type navigasjon som kan studeres, til aktivitet som medfører et museklikk – stort sett *mellom* sider. Lesingen og strategiene som etableres i denne definisjonen, kan undersøkes retrospektivt ved studier av navigasjonsstier og forstås som teksthendelser og individuelle strategier. Disse kan så være bakgrunn for å definere ulike navigasjonspraksiser. Det er tre beslektede begrep som beskriver navigasjon som er aktuelle når jeg skal beskrive atferd, og vi har sett at både *å konstruere sin egen tekst*, *lokalisering* og *lesevei* er i bruk. Å konstruere sin egen tekst legger etter mitt syn et for stort ansvar på leseren som forfatter – eller tekstskaper. Begrepet er også misvisende; alle lesere konstruerer ikke unike tekster, mange lesere konstruerer de samme. Jeg har valgt å ikke bruke lokalisering, fordi det tilsynelatende setter opp et skille mellom navigasjon og leseforståelse – som jeg hevder er to sider av samme sak. Begrepet lesevei favner i denne studien ikke de prosedurale aspektene ved navigasjon, og jeg har valgt å reservere dette til bruk om potensielle leseveier i tekstanalyse. I denne avhandlingen vil det altså være slik at tekster og oppgaver har ulike *leseveier*, og faktiske lesere går langs *navigasjonsstier*.

## 2.4 Konsekvenser for studien

I denne gjennomgangen har jeg vist at flere teoretiske blikk er nødvendige for å ramme inn forskningsobjektet navigasjon ved nettlæsning. Både faktorer knyttet til teksten, leseren og leseaktiviteten påvirkes av å ta seg fram i nett-tekster, og faktorene må være en del av en kontekstualisert analyse for å kunne forstå og beskrive navigasjonsatferd. Dette er så forskjellige forhold som attributter ved leseren (som forkunnskap, metakognisjon, romlig orientering, motivasjon), tekstlige forhold (emnets og tekstens struktur og organisering) og kontekstuelle forhold (knyttet til situasjonskonteksten, oppgaver og personlige mål). Jeg har vist til en rekke enkeltstudier, både med og uten vekt på kontekst, som grunnlag for å utvikle denne studiens rammeverk for hvordan vi kan forstå navigasjon. I rammeverket knytter jeg denne kunnskapen til variabler som enten bidrar til å undersøke elevenes strategier for *lesemaal og stifinning, kontroll og overvåking, reparasjon* eller deres *aktivitetsnivå og preferanser* (se presentasjon i tabell 4.1).

Avsnitt 2.1 var en introduksjon til nett-tekst og en begrunnelse for at tekster er selve grunnlaget for å studere elevenes navigasjon ved lesing av nett-tekster. Jeg viste at lesingen og tekstene i enda større grad er uløselig sammenvevd i multisekvensiell, multimodale hyper-tekst, enn i andre tekster. Man kan altså vanskelig studere navigasjon løsrevet fra den tekstlige konteksten, og i denne studien er det sentrale begrepsparet lesevei og navigasjonssti basert på dette. Jeg kaller denne måten å se leseren, lesingen og nett-tekstene i sammenheng på, en modell for samhandling med nett-tekster.

Avsnitt 2.2 var viet leseren og leseprosessene og startet med en lengre diskusjon om hvorvidt nettlæsning er grads- eller vesensforskjellig fra å lese i tradisjonelle medier. Det er tydelig at forskningsmiljøene er ved et like stort veiskille som lesingen, og det er mange posisjoner. Med forankring i tekst- og literacyforskningen vil jeg avvise metaforer om brudd mellom tidligere og nye praksiser: Den konstante endringen er nettopp kjennetegnet ved tekstpraksiser definert av menneskelige normfelleskap, og ikke teknologistyrte objekter.

I avsnitt 2.2 viste jeg også at nettlæsning stiller andre, og dels høyere krav til leserens kognitive forutsetninger og evne til selvregulering. Navigasjon berører både kapasitet og regulering av arbeidsminne, evne til romlig orientering, bredden av forkunnskap og aktivering av denne, og evnen til overvåking og kontroll av lesestrategier og leseforståelse underveis i navigasjonen.

Definisjonen av navigasjon som jeg kom fram til i avsnitt 2.3, er en praktisk og teoretisk fundert operasjonalisering av forskningsobjektet med tekst, leser og aktivitet som integrerte deler. Tekstens struktur, innhold og virtuelle steder skal navigeres. Leserens metakognitive strategier og ubevisste prosedyrer ligger bak manipuleringen av verktøyene. Og leseaktiviteten, å nå hvilket som helst lesemål, gjør navigasjonsstier forståelige og knytter navigasjonshendelsene til større praksiser.

Gjennomgangen av tidligere forskning på navigasjon viser at vi fortsatt mangler kunnskap om hvordan lesere navigerer. Denne studien er et bidrag som kan gi valide beskrivelser av navigasjonsatferd og forholdet mellom atferd og prestasjoner. Utvalget er både stort og representativt for den norske populasjonen av femtenåringer. For at en deskriptiv studie som denne skal kunne bringe forskningsfeltet videre, er det viktig at den har presise mål for atferd og er transparent, etterprøvable og mulig å gjenta i nye kontekster. Gjennomgangen i dette kapitlet har også vist at det i mange studier er studert ett eller noen få trekk ved tekster, leseprosesser eller lesere ved navigasjon. Dette er slik forskning på de fleste felt foregår, og dekker fragmenter av et fenomen. Det er likevel behov for studier som kontekstualiserer bidragene på feltet og ser på sammenhengen mellom variablene. Dette er grunnen til at denne studien er bredt anlagt og analyserer atferd ved å ta hensyn til tekstene, lesesituasjonen og den kulturelle konteksten.

Selv om jeg har etablert et teoretisk begrepsapparat i denne gjennomgangen, er det fortsatt nødvendig å etablere analysekategorier knyttet til tekst, leseveier og lese- og navigasjonsstrategier. Det to neste kapitlene, metodekapitlet og rammeverket for analysene, skal sørge for sammenheng mellom teori og analyse.



### 3 Metodisk tilnærming og data

Denne studien benytter seg av såkalte kombinerte metoder for å på en integrert måte kunne besvare problemstillingen: *Hvilke navigasjonsstrategier har lesere med ulik leseferdighet, og hvilke ulike elevtyper kan beskrives basert på variasjon i navigasjonsatferd?* Den kvalitative tilnærmingen består av dokumentanalyse av tekstene og oppgavene som elevene navigerer i. Analysene og kvantifiseringen av navigasjonsdata som beskriver elevenes faktiske atferd, er også utført med kvalitative metoder, selv om navigasjonsdataene knytter den enkelte aktiviteten til et tidsmål. Den kvantitative tilnærmingen innebærer analyse av navigasjonsstier og bruk av kvantitative navigasjonsdata for å etablere elevtypologier, og analyse av navigasjonsgrupperes samvariasjon med bakgrunns- og holdningsdata. For å besvare den siste delen av problemstillingen, hvilken leseferdighet elevene har, bruker jeg også kvantitativ metode gjennom leseforståelsesprøven på nett. I denne studien kommer metodevekslingen av de to datasettenes kvaliteter, og studiens faser er integrerte og komplementerende (Creswell & Plano Clark 2011). Fasene har pågått parallelt, og ikke stegvis.

I dette kapitlet går jeg nærmere inn på forskningsdesignet (avsnitt 3.1), datamaterialet og utvalg av tekster og elever samt begrensninger ved datasettene (avsnitt 3.2). *Organisering av analysene og valg av framstillingsform* utgjør avsnitt 3.3, mens avsnitt 3.4 er en vurdering av studiens reliabilitet, validitet og generaliserbarhet.

For å lette lesingen av dette metodekapitlet, vil jeg kort oppsummere kronologien i studien: Først er tekstene analysert for å finne modell-lesningene og de leseveiene som tekstene legger opp til. Så er oppgavens leseveier analysert på samme måte, med sidedefinisjoner og -lister som resultat. Et viktig skille mellom tekstenes og oppgavens leseveier er at mens de første baserer seg på mine lesninger, er oppgavens leseveier uttømmende og fanger alle alternative stier i tråd med lesemålet. Jeg genererer på denne måten hypoteser om hvilken variasjon i navigasjonsatferd jeg kan forvente å finne i datamaterialet, og bruker SQL-spørringer<sup>14</sup> for å få disse bekreftet. Rammeverket etablerer variabler som gjør det mulig å analysere hver elevs navigasjonsdata. SQL-spørringene knytter verdier til hver elev på inntil 55 variabler for hver oppgave. Én av variablene, ideell navigasjonssti, brukes for å etablere navigatortyper i en typologi, der elever tildeles ett, og bare ett, kjennetegn (gruppetilhørighet). Jeg bruker

---

<sup>14</sup> SQL står for "Structured Query Language" og er et programmeringsspråk for databaser som bruker såkalte "spørrestrenger" for å håndtere informasjonen i databaser.

deskriptiv statistikk for å karakterisere navigatørtypene, og undersøker gruppene for samvariasjon med bakgrunnsvariabler om hjem, skole, databruk, lesevaner og metakognisjon.

Jeg skrev innledningsvis, i *kapittel 1*, at analyse og resultater vil presenteres mer integrert i denne avhandlingen enn i en del andre studier. Dette gjelder også metodiske emner som jeg drøfter i dette og i *kapittel 4*, rammeverkskapitlet, som særlig tar for seg operasjonalisering og nærmere om dokumentanalysen. Når jeg likevel velger denne framstillingsformen, framfor mer avgrensede deler, skyldes det at både navigasjonsdataene og gangen i studien er komplekse, og jeg vil legge dette fram for lesere på mest forståelig vis. Det neste kapitlet går nærmere inn på forskningsdesignet, og metodene knyttet til analyse av loggfildata og kvantifisering av disse.

### **3.1 Forskningsdesign**

Kombinerte metoder defineres ofte som «[...] collecting, analyzing, and mixing both quantitative and qualitative data in a single study or series of studies» (Creswell & Plano Clark 2011:5). Bakgrunnen for å nærme seg dataene med både kvantitative og kvalitative metoder, er at kombinasjonen gir en bedre forståelse av forskningsobjektet enn hver av tilnærmingene ville ha gjort alene. Fasene i dette prosjektet framgår av tabell 3.1, som viser den logiske rekkefølgen i studien, ikke den kronologiske. Dels har fasene pågått parallelt, og dels har resultater fra én fase ansporet analyser i både tidligere og senere faser. Trekking av elevutvalg og innsamling av datasett 1 skjedde i forkant av studien i regi av PISA-undersøkelsen. Innhenting av datasett 2 (loggfildata) og trekking av elever til studien og til utprøvingen, var en del av fase 4 og 5, mens utvalg av tekster og oppgaver var en del av fase 2 og 3.

Mine metodevalg gjenspeiler i stor grad de ulike datakildene i studien. Dette er så forskjellige datakilder som loggfil, prøveskårer og elevsvar på oppgaver, samt bakgrunns- og holdnings-spørsmål. Metodevalgene springer på denne måten naturlig ut fra dataenes egenskaper, og dette prosjektet ville ikke vært mulig å gjennomføre uten bruk av kombinerte metoder.



Tabell 3.1: Faser i studien *Å lese og navigere på nettet. En studie av elevers navigasjonsstrategier.*

Fase	Aktivitet	Bidrag	Metode	Tekstplassering
Før prosjekt-start	Trekking av utvalg og datainnsamling		Kvantitativ/kvalitativ	
Fase 1	Teorigjennomgang og valg av variabler	Teoretisk rammeverk Instrument- og kodeutvikling	Litteraturgjennomgang	Kapittel 2 Teori og forskningskontekst: å lese og navigere i nett-tekster Kapittel 4 Rammeverk for analyse av navigasjonsatferd
Fase 2	Dokumentanalyse oppgaver, prosessbeskrivelse	Instrument- og kodeutvikling	Dokumentanalyse	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier
Fase 3	Tekstanalyse	Instrument- og kodeutvikling	Tekstanalyse	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier
Fase 4	Analyse av rådata Pilot (N=36)	Analyse av variasjon på individnivå	Manuell koding	Kapittel 3 Metodisk tilnærming og data
Fase 5	Analyse av rådata Koding (N=666)	Analyse av variasjon på individnivå	Kvantifisering av data ved hjelp av SQL-programmering	Kapittel 6 Svake lesere
Fase 6	Analyse av elevbesvarelser	Analyse av variasjon på individnivå	Kvalitativ	Kapittel 5 Teksters og oppgavers leseveier Kapittel 8 Navigatørtypenes kjennetegn
Fase 7	Typedanning	Analyse av variasjon på individ og gruppe-nivå	Kvalitativ	Kapittel 7 De målrettede navigatørene
Fase 8	Statistisk beskrivelse	Analyse av fellestrekk på gruppenivå	Kvantitativ	Kapittel 8 Navigatørtypenes kjennetegn
Fase 9	Elevportretter	Analyse av fellestrekk på gruppenivå	Kvalitativ	Kapittel 9 Å beskrive navigasjonsvariasjon

I *kapittel 1* var jeg inne på at studiens eksplorerende særpreg gjør det hensiktsmessig å framstille analyser og resultater i en monografi. Den teoretiske bakgrunnen for studien som er redegjort for i *kapittel 2*, viser kompleksiteten i forskningsobjektet *navigasjon ved nettløsing*, og det ble tidlig klart at flere metoder var nødvendige for å kunne beskrive og analysere det komplekse samspillet mellom tekst, leser og teknologi. Datakompleksiteten er en vanlig begrunnelse for bruk av kombinerte metoder (Bryman 2008: 93) og spesielt innenfor forskning i teknologirike omgivelser. Fasene i studien gjenspeiler en type spørsmålsdrevet, blandet tilnærming. Slike studier kan være «utviklende» der klassifisering og termer utvikles i én fase

av prosjektet, og brukes i analyser i neste fase (Tashakkori & Teddlie 2008: 103). Når ulike metoder brukes på samme forskningsobjekt, komplementerer de også hverandre. I denne studien har dette gitt muligheten til å beskrive et komplekst forskningsobjekt i bredden. Framgangsmåten i denne studien, på engelsk ofte kalt «datamining», er en induktiv prosess, altså åpen og eksplorerende (Sheard 2011:29). Dette innebærer for eksempel å bruke ulike klusterteknikker eller andre former for klassifisering for å se etter mønster i observert atferd og generalisere videre. Silverman beskriver analytisk induksjon som å generere og teste hypoteser som springer ut av dataene (2011:374), og en hermeneutisk bevegelse mellom hypotesegenerering og hypotesetesting på nye tilfeller. I denne studien er dette betegnende for fase 4, 5 og 6, samt den statistiske testingen av samvariasjon ved typedanning i fase 7.

Det er ikke opplagt å karakterisere databehandlingen av loggfildataene som kvalitativ og som kvantifisering av kvalitative data. Jeg har valgt denne tilnærmingen for denne studien, mens andre kan velge å behandle det samme materialet kvantitativt. Dette beror på hvilke innholdselementer i loggfildataene som behandles som grunnleggende. I denne studien er det innholdet i aktivitetene som er primærdata, mens for eksempel tidsregistreringen har vært sekundær. I en studie av tidsbruk, med tid som primærkilde, vil det være riktig å benevne dette som en kvantitativ tilnærming til de samme dataene

### **Utfordringer med metodemangfold**

Mange har påpekt og diskutert implikasjonene av å blande metodologiske paradigmer i én studie og vist at dette valget gir utfordringer knyttet til kvalitetsvurdering (validitet, reliabilitet, generalisering) og ontologiske og epistemologiske forhold (bl.a. Guba & Lincoln 2005, Halcomb & Andrew 2005, Hammersley 2008:20 f.). Halcomb og Andrew viser til at mange studier har lite integrerte deler, og at «triangulated studies need to demonstrate coherence among the purpose of the study, the underpinning paradigms and philosophy, research questions, methods, sampling procedure, analysis, integration of data and interpretation» (Halcomb & Andrew 2005:79). Denne studien er designet nettopp for å kunne framstille et komplekst forskningsobjekt på en koherent måte, med vekt på kontekstualiserte analyser av navigasjonsstier. Halcomb og Andrew viser til de såkalte «paradigme-krigene»: Synet på metodologiene som uforenelige paradigmer, og fagdebatter knyttet til at kombinerte metoder er et rotete felt uten faglig legitimitet (Teddlie & Tashakkori 2010). Ercikan og Roth understreker viktigheten av at metodevalgene styres av forskningsspørsmålene, heller enn av metodepreferanser (2006:22). De hevder at potensialet for generalisering av funn også styres

av formålet. For eksempel vil vi ha behov for ulike typer kunnskap og målesikkerhet om studier skal støtte innføring av tiltak i stor skala, eller om målet er tiltak for enkelteelever. Ercikan og Roth mener derfor at en viktig del av metodevalget avgjøres av hva slags generaliseringspotensial vi ønsker (2006:23). I denne studien har det vært viktigere for meg å beskrive mønster i atferdsvariasjon enn kun variasjonen, og dette har fått betydning for både størrelsen på utvalget og de analysene som er utført.

Flere har hevdet at det verken finnes helhetlige modeller, sammenfallende teorisyn, metoder eller filosofiske grunnantakelser som kan besvare alle forskningsspørsmål knyttet til komplekse studieobjekter. Leu, Kinzer, Coiro og Cammack hevder at tekstpraksiser i teknologirike omgivelser må studeres med flere perspektiver for å forstås: «No single theoretical perspective has yet to explain the full range of the changes to literacy brought about by the Internet and other ICTs» (2004:1586). Dette synet følger i så måte en hel bevegelse blant literacy-forskere – fra paradigmetenkning til «pragmatism and practicality» (Dillon, O'Brien & Heilman 2004). Jeg har allerede vist, i de første kapitlene, at det er nødvendig med flere innfallsvinkler og teoretiske perspektiver for å analysere navigasjonsstier. Det har vært nødvendig med en praktisk mulighets- og nyttevurdering av ulike teorier, metoder og teknikker for å kunne undersøke dette relativt nye og underforskede feltet. Disse pragmatiske avveiningene har selvsagt stått i fare for å omkranse navigasjonsatferd med et lappeteppe av uforenelige perspektiver og metoder. Jeg har søkt å løse utfordringene knyttet til ontologiske og epistemologiske forhold gjennom å ta hensyn til og opplyse om alle skritt knyttet til teori og variabler underveis. Dette er i tråd med Halcomb og Andrews råd om å vise sammenhengene mellom studiens ulike deler og hvilke heftelser de ulike analysene fører med seg (2005:79). Jeg vurderer bruken av kombinerte metoder i denne studien som mindre problematisk enn at jeg kombinerer ulike teoretiske perspektiver i rammeverket, et spørsmål som er grundig behandlet i *kapittel 2*.

## **3.2 Datamateriale og utvalg**

Alle data i undersøkelsen er framskaffet gjennom PISA-undersøkelsen 2009. Dette gjelder datasett 1, kognitive prøvedata fra prøvene på papir og skjerm, samt bakgrunns- og holdnings-

data, og datasett 2, navigasjonsdata, som ble registrert og framstilt ved ACER<sup>15</sup>. I dette avsnittet vil jeg presentere de to datasettene og gi begrunnelser for valg av data.

### **3.2.1 Datasett 1: PISA-undersøkelsen 2009**

Datasett 1 består altså av elevenes resultater fra leseprøvene på papir og skjerm, samt bakgrunns- og holdningsdata fra de samme elevene. Her vil jeg presentere de tre aktuelle elevutvalgene, kalt prøveutvalget (alle elever som hadde prøven i nettløsing, N = 1974), studieutvalget (utvalget i denne studien, N = 666) og pilotutvalget (pilot i denne studien, N = 36). Jeg vil også presentere utvalget av tekster og oppgaver fra prøven i nettløsing, gi en kort beskrivelse av tekster, oppgaver og bakgrunnsspørsmål og en teknisk beskrivelse av instrumentet. Siden begrunnelsene for utvalgene henger nøye samme med prøvedesignet, vil jeg kort presentere dette først.

#### **Prøvedesign**

I PISA-brukes såkalt hefte-rotasjon (eng. multiple matrix sampling – MMS) som er en teknikk for på den ene siden å håndtere kravet til mange oppgaver for å gjøre gode målinger på systemnivå og på den andre siden å oppnå en akseptabel prøvetid for elevene (Rutkowski, Gonzalez, von Davier & Zhou 2014:85). I praksis betyr dette at de utvalgte elevene på en skole, ikke har samme prøve, men flere prøvevarianter. Prøven i nettløsing hadde seks ulike prøver, mens papirprøven hadde 13. Papirprøven besto dermed av totalt 510 minutters mulig testtid (120 minutter per hefte), og det ville vært en praktisk umulighet om alle elever skulle hatt alle oppgaver (Rutkowski mfl. 2014: 80). Hver prøve er delt inn i bolker, i såkalte klustre, som går igjen i flere prøver, i forskjellige posisjoner. Dette designet gjør at det er stor usikkerhet knyttet til målinger på elevnivå, og undersøkelsene kunne ikke gi informasjon om enkeltelevers kompetanse på en forsvarlig måte. Derimot er denne teknikken og designet effektivt når systemnivåer undersøkes i storskala-undersøkelser. Elevbesvarelser og bakgrunnsdata anslår trekk ved populasjonen i ulike utdanningssystemer på en presis måte (Rutkowski mfl. 2014:79).

I alt 1974 elever deltok på prøven i nettløsing, og de seks ulike prøvene hadde tre kluster á tre tekster som roterte. 29 oppgaver var knyttet til de ni tekstenhetene, i alt 60 minutter testbart materiale. De tre klustrene (A, B, og C) utgjorde to og to sammen én prøve, med 40 minutters

---

<sup>15</sup> Australian Council for Educational Research, ansvarlige for teknisk gjennomføring av PISA 2009.

prøvetid. Dette kluster-designet (tekster og oppgaver lenket sammen i bolker) omtales som «partially balanced incomplete block design» (Rutkowski mfl. 2014:80), og regulerer mulige hefte-effekter siden alle klustrene forekommer i alle posisjoner. En vanlig hefte-effekt er at en oppgave blir utilsiktet vanskeligere om den plasseres sent i en prøve, og lettere om den er plassert tidlig. Dette kan vi anta er både knyttet til elevenes motivasjon og stamina. I tabell 3.2 ser vi at kluster A, B og C er fordelt systematisk i vekslende posisjon mellom prøvene. Tabellen viser også at de seks prøve-variantene ble fordelt systematisk tilfeldig blant de 10 elevene på hver skole som var trukket ut til å ha denne prøven. Én elevs navigasjonsdata ble ikke registrert på grunn av tekniske problemer ved prøvegjennomføringen, og det reelle deltakerantallet er 1973.

Til denne studien ble prøve 1 og 2 valgt ut, og jeg kommer tilbake til den faglige begrunnelse for dette. Tabell 3.2 viser at henholdsvis 338 og 328 elever gjennomførte prøvene, noe som gir et utvalg på 666 elever.

Tabell 3.2: Prøvedesign for prøven i nettleasing. PISA 2009.

PrøveID	Antall tekster	Antall oppgaver	Mulige poeng	Kluster-sammensetning		Antall elever
1	6	19	26	A	B	338
2	6	19	26	B	A	328(329)
3	6	19	24	B	C	310
4	6	19	24	C	B	326
5	6	18	26	C	A	340
6	6	18	26	A	C	331

### Utvalg av elever: prøveutvalg, studieutvalg og pilotutvalg

En god utvalgsplan er konsentrert om å trekke et representativt utvalg av den populasjonen man er interessert i, på en måte som gjør at man kan trekke sunne og forsvarlige slutninger om populasjonen (Rutkowski mfl. 2014:70). Populasjonen for PISA 2009 var elever født i 1993 som gikk på skolen i 2009. I praksis vil dette i Norge bety elever på 10. klassetrinn. Utvalget er gjort i tre ledd, der det for hele undersøkelsen PISA 2009 ble gjort et tilfeldig sannsynlighetsutvalg av skoler, der om lag 4500 elever er trukket ut på en slik måte at alle elevene i populasjonen hadde en viss kjent sannsynlighet for å bli med i utvalget, men ikke nødvendigvis den samme sannsynligheten for alle. Etter at skolen var valgt ut, ble inntil 30 elever tilfeldig utvalgt på hver skole. Videre ble hver tredje av de utvalgte elevene tilfeldig

valgt ut til å delta på tilleggsprøven i nettllesing også, og dette utvalget kaller jeg her prøveutvalget.

Ved gjennomføringen av prøven i nettllesing ble hver oppgave prøvd av omtrent 1330 elever. Dette er innen utdanningsforskning både et stort utvalg, og det styrkes ytterligere av sannsynlighets-utvalget av populasjonen med det som kan kjennetegnes som sjeldent god dekning og kvalitet. I denne studien inngår 666 elevers besvarelser, valgt på samme måte, og dette er et høyt nok antall til å trekke slutninger på bakgrunn av analysene med stor grad av sikkerhet. Jeg kan med dette utvalget trekke slutninger og statistisk generalisere med 95 prosent sannsynlighet for at forskjellen mellom gruppene ikke er tilfeldige. Jeg har så langt kommentert i hvilken grad vi kan anta at slutninger fra denne studien har gyldighet for populasjonen. Jeg ville komme tilbake til generalisering av funn fra denne studien til andre lesesituasjoner og til å gjelde for enkeltlesere i avsnitt 9.5.

Jeg har fastslått at prøveutvalget kan anses for å være representativt for populasjonen av femtenårige elever, og jeg vil vurdere om studieutvalget og pilotutvalget kan sies å kunne representere alle som deltok på prøven. Studieutvalgets fordeling og kvartilgrensene framkommer i tabell 3.3. Kjønnfordelingen er omtrent lik mellom gutter og jenter med 332 jenter og 334 gutter. Til pilotutvalget ble 36 elever trukket ut ved at jeg valgte de ni første i hvert kvartil (tilfeldig ordnet, sortert etter elev-Id). Jeg ønsket å kode data fra 5 prosent av prøveutvalget (33 elever) og utvidet så antallet til 36 elever for å få med like mange fra hvert kvartil (5,4 prosent av prøveutvalget). Utprøvingen ble ikke forsøkt å være representativ utover dette, men jeg ville sikre at det var med elever på ulike prestasjonsnivå og med begge versjonene av prøven.

Tabell 3.3: Elevutvalg. Prøve 1 og 2, N = 666.

Kvartil	Poengsum	Antall elever	Prosentilgrense
Første kvartil	0–8	163	24
Andre kvartil	8,5–11,5	183	52
Tredje kvartil	12–14,5	172	78
Fjerde kvartil	15–20	148	100

I tillegg til å se på denne pragmatisk begrunnede fordelingen av elever, kan jeg sammenligne utvalgene for både standardisert skår på prøven (tabell 3.4) og fordelingen på prestasjonsnivåer (tabell 3.5). På denne måten kan jeg undersøke om det er systematiske forskjeller mellom prøveutvalget og studieutvalget som jeg må ta hensyn til i analysen. Det inter-

nasjonale gjennomsnittet for prøven i nettleasing ble satt til 499 med et standardavvik på 90 (OECD 2011:46). Dette tilsvarte de 16 deltakende OECD-landenes gjennomsnitt for lesing på papir i PISA 2009. Det internasjonale gjennomsnittet er satt til å tilsvare leseprøven på papir, både for å kunne utvikle en felles skala for de to leseundersøkelsene og for å lage en forbindelse til leseskalaen som ble etablert med PISA 2000 (500/100 SD).

Tabell 3.4: Gjennomsnittlig resultater i nettleasing i PISA 2009. Oversikt for elevene i OECD-området, og de norske elevene i prøveutvalget, studieutvalget og pilotutvalget, med standardavvik (SD) og standardfeil (SE).

Utvalg	Gj.nitt.	SD	SE
OECD	499	90	0,8
Prøveutvalg (N = 1974)	500	82	2,8
Studieutvalg (N = 666)	497	83	8,0
Pilotutvalg (N = 36)	449	104	17,4

Som tabell 3.4 viser, presterte studieutvalget ikke signifikant forskjellig fra verken OECD-gjennomsnittet eller gjennomsnittet for prøveutvalget, og studieutvalget er altså representativt for populasjonen av norske femtenåringer i 2009. Pilotutvalget har signifikant lavere gjennomsnittsskår og høyere spredning. Når elevenes resultater oppgis i form av prestasjonsnivåer, fordeler de seg som vist i tabell 3.5.

Tabell 3.5: Elevers prøveresultat på de ulike prestasjonsnivåene i nettleasing. Oversikt over prosentandelen elever for prøveutvalget (N = 1974), studieutvalget (N = 666) og pilotutvalget (N = 36).

Nivå	Andel elever prøveutvalg	Andel elever i studieutvalg	Andel elever i pilotutvalg
Nivå 5 og over	5,4	4,3	0,0
Nivå 4	21,4	21,6	11,1
Nivå 3	34,4	37,8	38,9
Nivå 2	25,5	22,1	25,0
Under nivå 2	13,3	14,3	25,0

Det var kun oppgavegrunnlag for å beskrive fire nivåer (nivå 2–5, samt rapportere om andelen elever under nivå 2) for prøven i nettleasing, i motsetning til tilsvarende sju nivåer for prøven i lesing på papir (OECD 2011:46, Frønes & Narvhus 2011:46). Som vi ser av tabellen er andelen elever på hvert nivå nokså likt for prøveutvalget og studieutvalget, mens det for pilotutvalget er flere elever på de laveste nivåene og færre på de høyeste. Jeg vil konkludere med at studieutvalgets størrelse gir tilstrekkelig kraft til å få fram effekter av praktisk

betydning, og at signifikante funn i studien kan anses for å være representative for den norske populasjonen av femtenåringer.

### **Tekst- og oppgaveutvalg**

Det er som nevnt elever, tekster og oppgaver fra prøve 1 og 2 som er valgt ut i denne studien, og bakgrunnen for dette er innholdet i kluster A og B. Kluster B inneholder de frigitte tekstene *Jobbsøk*, *Lukt og jegvilhjelp*, som er offentlig tilgjengelige etter prøveavholdelsen. Det kontrasterende klustret A med tekstene *Bestill*, *Sykdom* og *Kriminalitet* ble valgt fordi det bidrar med spredning i oppgavenes vanskegrad, og det inneholder flere vanskelige oppgaver og andre teksttyper. *Vedlegg 11: Prøveresultater* viser resultater for prøveutvalget for oppgavene i de to utvalgte klustrene. Det er en god spredning i vanskegrad mellom den oppgaven flest elever mestret (86,4 prosent av elevene fikk poeng), og den vanskeligste oppgaven (13 prosent av elevene fikk poeng). Dette gir et godt bilde av bredden i prøven, og mens studieutvalgets gjennomsnittlige andel som fikk poeng på de utvalgte oppgavene, er 57,17 prosent, er den tilsvarende på 60,99 prosent for hele prøven. De utvalgte oppgavene er verken lettere eller vanskeligere for prøveutvalget og gjennomsnittet i OECD-området (57,17 prosent for begge grupper). Den gjennomsnittlige kjønnsforskjellen på oppgavene er 6,4 prosentpoeng i jentenes favør og er sammenlignbar med kjønnsforskjellen på hele prøven, som er 6,7 prosentpoeng.

Hvis vi ser på rammeverket for prøven i nettleasing (OECD 2009), er utvalget av tekster og oppgaver representativt i den forstand at de representerer et tverrsnitt av prøven på en rekke variabler: ulike teksttyper, krav til navigasjon, oppgavetekstens kompleksitet, krav til elevenes svar og bred tematisk dekning (se også beskrivelse av prøven i OECD 2011:102). Det er likevel grunn til å minne om at selv om konstruktets bredde er ivaretatt, er det svært få oppgaver i utvalget. En stor del av sidene i tekstenhetene har ikke innhold, og elevene får denne beskjeden når de kommer til siden: «Denne siden har ikke noe innhold. Klikk her for å gå tilbake til x» (integreert lenke som fører til overnivået). Bakgrunnen for dette er todelt: Elevenes navigasjon er en del av nettlesekonstruktet som måles, men det var likevel ikke ønskelig å ha så mye distraherende informasjon i tekstene at de potensielt kunne brukt hele prøvetiden på å lese andre sider i en av tekstene. Den andre, nærmest selvsagte, årsaken er at en fullstendig utvikling av nett-tekstene ville ha krevd en urimelig bruk av ressurser i forskningsprosjektet. Jeg vil kort presentere generelle trekk ved tekstene og oppgavene, før jeg ser på andre datakilder og teknisk beskrivelse av prøven.



## Kort beskrivelse av tekstene

*jegvilhjelp* er satt sammen av to nettsteder, en personlig blogg («Marits blogg») og et nettsted for den ideelle organisasjonen «jegvilhjelp», som formidler kontakt mellom samfunnsnyttige organisasjoner og folk som ønsker å jobbe frivillig. Tekstenheten er den største i materialet med 66 sider.

*Lukt* starter med en resultatliste fra et nettsøk og er bygd opp rundt fire nettsteder om temaet luktesans. Tekstenheten består av 45 nettsider. De fire nettstedene er: Et nettsøk på stikkordene «lukt+luktesans», forsiden på en fagside for biologistudenter («Lukt: En guide»), saken «Mat i nyhetene» i en nettavis og dagens artikkel i tidsskriftet «Illustrert Psykologi».

*Jobbsøk* består av 10 nettsider knyttet til det samme nettstedet. *Jobbsøk* simulerer et nettsted der arbeidssøkende både kan finne jobbannonser og lagre sin egen CV som blir gjort tilgjengelig for potensielle arbeidsgivere.

*Bestill* er satt sammen av en e-postmelding og en kulturarrangørs nettsted. Elevene skal lese e-postmeldingen, og bestille de billettene senderen ber om, med spesifikasjoner knyttet til tid, plass og pris. Arrangørens nettside består ved siden av bestillingsfunksjonalitet av informasjon om ulike arrangement og en konkurranse.

*Sykdom* starter med en resultatliste fra et nettsøk og viser fem treff for en sykdomsbetegnelse. Treffene er en side fra et medisinsk senter, en side fra et medisinsk nettleksikon, en blogg med et oppsiktsvekkende pasientvitnesbyrd, en artikkel av en nettdoktor og en hjemmeside for et legemiddel. Av de fem treffene er det bare det første nettstedet som har innhold, og i alt består tekstenheten av 27 sider.

*Kriminalitet* består av deler av fire ulike nettsteder, der en simulert Wikipedia-artikkel er utgangspunktet for tekstenheten. Det er flere wikiartikler i et nettleksikon, en artikkel om svindel hos forhandler, en pedagogisk ressurs for å avsløre svindel og hjemmesiden til et internasjonalt byrå (en NGO). Teksten har en fragmentert nettverksstruktur.

Tabell 3.6 viser størrelsen på tekstene, målt som antall sider knyttet til nettsteder og antall sider uten innhold.

Tabell 3.6: Tekstutvalg. Oversikt over størrelsen på tekstene i kluster A og B, antall nettsted, nettsider og antall sider uten innhold.

Tekst	Antall nettsted	Antall nettsider	Antall sider uten innhold
jegvilhjelp	2	66	3
Lukt	4	45	36
Jobbsøk	1	10	6
Bestill	2	15	1
Sykdom	6 (2)	27	13
Kriminalitet	4	33	9

### Kort beskrivelse av oppgaveutvalget

I denne delen vil jeg skissere fellestrekk ved oppgaveutvalget, mens en nærmere analyse for hver av oppgavene er en del av *kapittel 5*. I prøven i nettløsing følger oppgaveutvalget av tekstutvalget, og hver av tekstenhetene har 2–4 oppgaver knyttet til seg. Oppgaveformuleringene varierer fra å gi all nødvendig informasjon om hvilken navigasjon og leseprosess som kreves for å løse oppgaven, til å være knapt formulert og på den måten en tolkingsoppgave for seg. Enkelte oppgaver har ordlyd lik som teksten, mens andre bruker synonymer som elevene må tolke før de finner fram til riktig informasjon. En del oppgaver krever at elevene finner svaret blant en mengde konkurrerende informasjon, mens andre ber om svar knyttet til fremtredende informasjon i teksten. Det varierer også om elevene må sette opp egne kriterier for besvarelsen, eller om svaret skal gis etter oppgitte kriterier. Oppgaveformatet er som oftest styrende for vanskegraden, da elevene generelt finner åpne oppgaver vanskeligere enn lukkede.

Innenfor lesemåten *finne og hente informasjon* krever oppgavene at elevene skal finne eksplisitt informasjon og/eller bestemte sider. Oppgavene varierer langs to akser: hvor bortgjemt informasjonen er, og om leseren må navigere for å finne fram til informasjonen. Oppgaver i å *tolke og sammenholde informasjon* krever at elevene viser en forståelse for hva teksten handler om eller tolker teksten. Dette innbefatter flere og forskjellige tolkningsprosesser som å trekke slutninger og inferenser, analysere, sammenligne og kontrastere og finne budskapet i teksten. Oppgavene som innebærer *refleksjon eller vurdering*, kan kreve eksplisitt bruk av forkunnskap ved at eleven blir bedt om å trekke inn erfaringer fra tidligere. Refleksjonsoppgavene går blant annet ut på å evaluere og vurdere pålitelige og upålitelige kilder,

vurdere nettsider etter et sett kriterier, gjøre og forklare sammenligninger. Den siste typen oppgaver er de komplekse flerstegsoppgavene som involverer alle de tre lesemåtene og mye navigasjon. I analysen vil hver del av slike oppgaver plasseres under den lesemåten som kreves.

## **Andre datakilder i datasett 1**

I analysene bruker jeg både elevenes svar på prøven og holdnings- og bakgrunnsinformasjon fra spørreskjemaet. Elevsvarene består av to datakilder: ukodede og kodede data. De ukodede dataene viser hvilket svaralternativ blant 4 (eller 5) som ble avkrysset på de 13 flervalgsoppgavene og ordrett hvilke svar elevene har gitt på seks åpne oppgaver (ukodet). En tilleggskilde til elevenes navigasjon er metakommentarer som inngår som en del av svarene deres i åpne oppgaver (kommentarer som «jeg finner ikke siden», «ser det ikke»). I studiens fase 6 inngår disse i analysene av variasjon på individnivå og er en del av *kapittel 5*.

Kodingen er utført av det norske kodeteamet i 2009 med strenge krav til og undersøkelser av samsvar (Frønes & Narvhus 2010:54; OECD 2012:102 f.). Verdiene som elevenes svar er kodet med, er 0 (ikke godkjent svar) eller 1 (godkjent svar). På fire oppgaver er både kode 1 og 2 brukt for dels godkjent og godkjent svar. Elevsvarene er også rekodet i anledning denne studien, med enkle koder for metakommentarer og svarstrategier (metainformasjon om innhold, om navigasjon eller om sabotasje).

Holdnings- og bakgrunnsinformasjonen kommer fra det såkalte Elevspørreskjemaet som inneholdt totalt 50 spørsmål om blant annet hjemmet, skolearbeid, IKT, lesing og lesestrategier (se *vedlegg 12: Utdrag fra spørreskjemaet*). Det er åtte aktuelle samlemål for elevenes bakgrunn i bruk i analysene: 1) tilgang til datamaskin og internett hjemme, 2) tilgang til datamaskin og internett på skolen, 3) bruk av datamaskin til underholdning hjemme, 4) bruk av datamaskin til skoleoppgaver hjemme, 5) bruk av data på skolen, 6) sosioøkonomisk hjemmebakgrunn, 7) daglig bruk av data til sosiale medier og 8) daglig bruk av data til informasjonssøk. Det er fem aktuelle samlemål som dreier seg om holdninger og metakognisjon: a) bredde i lesing og liker å lese, b) lesing på nettet, c) metakognitive mål for kontroll, elaborering og memoreringsstrategier og d) metakognitivt mål på å oppsummere en tekst og e) metakognitivt mål på å forstå en tekst.

## **Teknisk beskrivelse av den digitale prøven i nettleasing**

Jeg vil her gi en rik beskrivelse av prøveinstrumentet, først og fremst siden den raske teknologiske utviklingen kan gjøre denne informasjonen viktig for sammenlignende studier senere. Prøveplattformen som ble brukt, var det såkalte Testing Assisté par Ordinateur (TAO), utviklet av Universitet i Luxembourg og forskningssenteret Henri Tudor (Csapó mfl. 2012:163). TAO kan levere prøver på nettet, i nettverk eller som i den digitale prøven i nettleasing, på enkeltmaskiner med innsamling av data via USB. Prøveplattformen består av en nettleser (stimulusområde) som er et simulert, mangesidig nettsted og et oppgavefelt.

Besvarelsene på de åpne oppgavene kodes manuelt (i programmet), mens resten av oppgavene kodes automatisk (Csapó mfl. 2012: 163). Den teknologiske løsningen som ble valgt for å presentere prøven og samle inn data, er en CD bestående av et Linux-basert program og av tekster kodet i dette programmet, samt en minnepinne med prøveadministratorsystem og «nøkkel» til Linux-programmet. Dette innebærer at både CD-en og minnepinnen må være i bruk for at prøveprogrammet skal starte, og PC-en må «bootes» (omstarte operativsystemet) fra MS-DOS for å få tilgang til innholdet på disse hjelpemidlene. Samtidig blir tilgangen til annen programvare på maskinene og internett stengt. Innholdet i prøven er tredelt: Først gjennomgår elevene en instruksjonsøvelse på ca 10 minutter, og så starter elevene prøven selv. Det er oppgaver knyttet til ett eller flere nettsteder, og elevene kan ikke gå tilbake i prøven for å endre leverte svar. Etter 40 minutter blir prøven avsluttet automatisk, og prøvebesvarelsene sendt automatisk til minnepinnen, der de blir lagret for koding og analyser. Etter nasjonal innsamling av data ble materialet oversendt til ACER for uttrekk av informasjon. Jeg vil drøfte validitetsspørsmål knyttet til instrumentet i avsnitt 3.6.

### **3.2.2 Datasett 2: Loggfildata**

Data-assisterte prøver har den fordelen at de kan gi oss tilgang til kognitive ferdigheter som ikke er mulig å måle eller kode ved bruk av tradisjonelle metoder (Hadwin, Winne & Nesbit 2005:16). I ulike studier, med det rette utstyret, kan vi også få tilgang til for eksempel øyebewegelser (eng. eyetracking) og navigasjon og studere «information about the process involved» (Csapó mfl. 2012:154). Quellmalz og Pellegrino hevder at dataene er spesielt egnet til å gi innsikt i underveisprosesser som planlegging, kladd, tekstorganisering og redigering (2009:77). Metadata som loggfiler gjør det altså mulig å analysere elevens spor gjennom

teksten, og de kan gi et bredere bilde av elevenes kompetanse enn de tradisjonelle kognitive målene kan.

En loggfil er «a continuous transcript of data on Web site usage» (Sheard 2011:30). Hver oppføring på lista er knyttet til én lesers aktivitet på nettet, markert med nettsidens adresse. I denne studien består atferdsdataene i listeform av elevenes aktivitet i løpet av prøvetiden. De parametrene som oftest registreres, er hendelser (eng. interaction identification), sideopplasting (eng. page URL), tid (eng. interaction Time), sesjonsinformasjon (eng. session identification) og brukerinformasjon (eng. user identification) (Sheard 2011: 30 f.). I denne studien er i tillegg elevens skriftlige besvarelser og annen respons registrert, både valgte alternativer på flervalgsoppgaver, svar på åpne oppgaver og tekst skrevet inn i søkefeltet. Her vil jeg gjøre rede for valg av både typen data og nettopp dette datasettet, framgangsmåte ved datarensing og validering av data, dataenes innhold, gjennomføring av pilot og koding ved bruk av SQL.

Loggfilen er et sjeldent omfangsrikt kvalitativt datamateriale. Dumais, Jeffries, Russell, Tang & Teevan (2014) viser til at: «An important characteristic of log data is that it captures actual user behavior and not recalled behaviors or subjective impressions of interactions» (2014:349). Men denne presisjonen har en kostnad og Lawless og Schrader beskriver en rekke utfordringer med denne typen data og beskriver informasjonen i loggfilene som «extremely difficult to interpret» (2008:42). De påpeker også at i arbeidet med å utvikle måleenheter for slike filer er det utfordrende å:

*[...] develop and manage a set of meaningful constructs rather than being overwhelmed by the volumes of individual data bits collected. [Developing a felt set of metrics] allows the volumes of data that are collected by server logs and that vary in amount from participant to participant to be reduced to a smaller set of variables. These can be compared and analyzed across individuals or groups (Lawless & Schrader 2008:42).*

Det er med andre ord et stort potensial i slike data om man får tilgang til dem, og om det brukes tilstrekkelig ressurser til å operasjonalisere variabler og sammenstille gode mål.

## **Valg av datamateriale**

Datasett 2: Loggfildata gir en sjelden anledning til å studere flere forskningsspørsmål om navigasjonsmønster, og kan, med riktig metodevalg, produsere kunnskap om et forskningsobjekt som i liten grad har vært studert før. Foranledningen for denne studien er delt. En

større studie av navigasjonsatferd krever en form for registrert informasjon om navigasjon og leseveier. Jeg vurderte andre innsamlingsmåter, men kom raskt fram til at loggfiler var det mest aktuelle alternativet siden det inviterer til å studere et stort utvalg elevers atferd. Øye-bevegelsesstudier, som også kunne være interessant, er id- og ressurskrevende og brukes i studier av få lesere. Som nevnt i *kapittel 1* er innsamling av atferdsdata fra internett nærmest umulig, siden loggfilene som genereres etter besøk på nettsider, eies av de ulike servereierne. For et ph.d.-prosjekt har det vært naturlig å knytte seg til et større forskningsprosjekt med eksisterende infrastruktur for innhenting av datamateriale. På den måten var datainnsamling teknisk mulig uten å manøvrere i det juridiske landskapet for å få tillatelser. Etter PISA 2009 gjorde OECD tilgjengelig noe sammenstilt informasjon om elevenes navigasjon. Navigasjonsvariablene var summerte mål for tidsbruk og besøk på nødvendige, relevante eller irrelevante sider (både enkeltbesøk og gjenbesøk) og er blant annet brukt i den internasjonale rapporten (OECD 2011: 91). Disse variablene gir lite informasjon om elevenes navigasjonsstier, men flere data var tilgjengelig. En ny fil over alle norske navigasjonsdata ble så satt sammen ved ACER, og denne loggfilen utgjør datasett 2.

Det er flere fordeler ved å bruke loggfiler framfor andre innsamlingsmåter. Hadwin mfl. (2005:17) påpeker at innsamling av data ved hjelp av dataprogrammer tilbyr et presisjonsnivå som er umulig å oppnå når forskeren selv samler inn data, siden dataprogrammer ikke overser hendelser og observerer nøkternt og objektivt. Loggfiler er en nøyaktig og pålitelig observasjonsteknikk for navigasjonsaktivitet mellom sider. Loggfila registrerer nøyaktig det som har skjedd, i motsetning til andre teknikker der dataene avhenger av enten respondentenes hukommelse eller forskerens utvalg og tolking av hendelser (Sheard 2011). Mengden data som lar seg både samle inn og analysere innenfor et rimelig forskningsprosjekt, er også uovertruffent. Loggfiler gjør sofistikerte analyser av navigasjon mulig, for eksempel ved hjelp av allerede eksisterende algoritmebaserte teknikker, som programmering i denne studien. Denne teknikken har lagt til rette for å studere lengre navigasjonssekvenser (hele navigasjonsstier) i stedet for kortere utdrag. Registrering av data i loggfiler er også en datainnhentingsteknikk der elevenes atferd i svært liten grad påvirkes underveis, utover det vi kan anta følger av at de deltar i PISA-undersøkelsen uansett.

Alternative måter å studere elevers navigasjon ved lesing på internett på, kunne blant andre ha vært observasjon, video, intervju eller think-aloud-studier. Slike teknikker ville potensielt ha gitt mer informasjon om leseprosesser og elevenes lesing *mellom* navigasjonspunktene. Når mitt studieobjekt er navigasjonsatferd, er disse teknikkene valgt bort til fordel for muligheten

for å undersøke atferdsmønster hos et større utvalg elever. Begrensningene i denne typen data ligger først og fremst i at det verken er mulig å gjenskape eller dedusere elevenes lesninger fra loggfilene alene (Sheard 2011:28), men interaksjonsdataene må kombineres med andre data for å gi et bredere bilde. Jeg vurderer det dit hen at jeg har oppnådd dette ved å se på navigasjon i konteksten av tekster, oppgaver, elevbesvarelser og skår.

## **Datarensing og validering av data**

Datarensingen innebærer systematisk gjennomgang av alle parametre for rekoding og kvalitetssikring, såkalt datarensing og rekoding (Sheard 2011: 32 f.). En viktig del av den tidlige datarensingen var å forstå de innholdsmessige referanser til tekstene, som å koble riktig URL til prøvens sider, forstå forskjellen på ulike typer lenker og knapper osv, se *vedlegg 2: Kommandoliste*. Jeg har videre rensset datasett 2 på tre måter: ved å fjerne irrelevante data, inspisere uteliggere og komplettere med nye data, se *vedlegg 3: Datarensing* for detaljert oversikt.

Å *fjerne irrelevante data* innebar i første runde å tildele hver nettside et kjent og unikt navn i stedet for plattformens URL-er (kalt «TAOId») siden disse hadde nummerering som startet på nytt for hver tekstenhet, for å redusere forvekslingspotensialet. Navnene ble byttet i henhold til prøvens sideoversikt (*PageID Reference*), og de nye navnene har referanse til innholdet i URL-ene i selve prøven. Videre er enkelte verdier fjernet fra prøven, på grunn av at hendelser er registrert over mer enn én linje. Eksempel på doble oppføringer er at et klikk på en lenke for å laste neste side og selve sideopplastingen er registrert som to hendelser. Andre doble hendelser som ble fjernet, stammer fra at innhold, grafikk og rammer lastes separat. Hvis slike multiple oppføringer ikke blir fjernet, vil leseren få registrert et uriktig høyt antall gjenbesøk på siden. I den endelige filen representerer én linje, én aktivitet.

Den andre delen av datarensing består i å *inspisere uteliggere* (ekstreme observasjoner), altså verdier som enten er svært lave eller høye sammenlignet med resten av materialet (Sheard 2011:32). Slike uteliggere kan være skapt av feil og forårsake større målefeil i materialet, og bør i slike tilfeller fjernes. Det kan også skyldes at leseren har tatt pauser som feilaktig er inkludert i tid brukt på en side. I mitt materiale ble ingen uteliggere fjernet, men jeg kontrollerte data fra alle elever som ikke ble ferdig med prøven (89 elever), og tilfeller av repetitive handlinger (elever som bladde fram og tilbake mellom de samme to sidene flere ganger, eller som trykket på den samme lenken mange ganger). Jeg fant ingen grunn til å tro at dette skyldtes feil i registreringen, og lot disse registreringene være en del av datamaterialet.

I datarensingens siste fase *kompletterte* jeg dataene med strukturinformasjon som var nødvendig for analysene. Dette var kolonnene «Rekkefølge» (på grunn av at elevene gjennomførte to ulike prøver) og «Tid (min)» (omregning fra millisekund) for lettere å kunne oppdage avvik med tidsregistreringen.

Prosessen med *rekoding av data*, datatransformasjon, innebar å gjøre datamaterialet klart for videre analyse ved å tildele forekomsten av hendelser numeriske verdier (Sheard 2011: 33). Hensikten med SQL-kodingen var todelt: å omgjøre kontinuerlige variabler til diskrete og å kode serier av hendelser (navigasjonsstier), *vedlegg 7: Variabelmatrise for hovedundersøkelsen* viser hvilke variabler som ble kodet for hver oppgave.. Etter koding ved SQL-programmering ble hver elevs verdier på inntil 55 variabler per oppgave rensert og sjekket nøye. For hver av variablene ble det utformet samlevariabler på tvers av oppgaver. Disse ble så standardisert, og dette er først og fremst variablene som er grunnlaget for analyse på gruppenivå.

## Innhold i loggfildataene

Tabell 3.7: Innhold i loggfildataene. Kategorier, beskrivelser og eksempel på tekst.

Kategori	Beskrivelse	Eksempel
ElevID	Alias for 666 ulike elever, 3–5 siffer, tildelt i PISA-undersøkelsen	Laveste verdi 107, høyeste verdi 33111
UnitCode	Tekstnavn, 6 ulike tekster	E005, E006, E011, E012, E014 og E021
Rekkefølge	Tekstrekkefølge i prøven	1–6
Arena	Hvor aktiviteten har skjedd, i prøveplattformen eller i tekstene	«taoERA» eller «stimulus»
Tid (ms)	Tidsangivelse, millisekund (nullstilles for ny tekst)	0–1 177 565 millisekund
Tid (min)	Tidsangivelse, minutter (nullstilles for ny tekst)	0–19,63 min
Hendelsestype	21 ulike typer hendelser	Se vedlegg 2: Kommandoliste
Innhold	Aktivitet, kortnavn for URL-er	Se vedlegg 2: Kommandoliste

Den rensede datafilen består av informasjon om eleven, oppgaven og klikkene samlet i åtte kolonner: ElevID, UnitCode (tekstnavn), Rekkefølge (tekstrekkefølge i prøven), Arena (for aktivitet), Tid (i millisekund), Tid (i minutter), Hendelsestype (type aktivitet) og Innhold (aktivitet). Beskrivelse av parametrenes innhold framkommer i tabell 3.7 og med tilhørende



liste over hendelsestyper og aktivitet i *vedlegg 2: Kommandoliste*. Tabellen 3.7 er en skjematisk oversikt over innholdet i loggfildataene etter datarensing og validering. Som det framgår, er ikke aktivitet mellom sideopplastinger registrert, som for eksempel lesing og scrolling.

## Utprøving ved pilot

En manuell pilot ble gjennomført med analyse av de 36 elevene i pilotutvalgets navigasjonsbevegelser på prøven. Kodingen ble utført i henhold til et utkast til elevhefte (se *vedlegg 4: Eksempel på elevhefte*) og ved å gå gjennom prøven på skjerm og loggfildataene parallelt. Mange variabler gjennomgikk endringer underveis, og nye ble lagt til. Endringene ble først og fremst gjort som revisjon av den første utgaven av elevheftet eller som resultat av ny innsikt om innholdet i registreringene i loggfila. Etter utprøvingen på pilotutvalget ble enkelte variabler forkastet eller endret på grunn av sammenfall med andre variabler. Resultatene fra utprøvingen finnes i *vedlegg 5: Pilotresultat* i form av samlevariablenes korrelasjoner med skår.

En annen viktig hensikt med piloteringen var å ha en «fasit» som kunne validere kodingen gjennom programmering, som en erstatning for samsvarskoding med andre kodere. I utformingen av programmeringskoden i samarbeid med programmerer var det mange runder med utprøving og tilpasninger for å fange nyansene i materialet. Det er flere eksempler på variabler som ble justert og som til og med kom til i denne fasen. Et av eksemplene er variabel *15. Forholdstall mellom besøk og sider*, som ble foreslått av programmerer. Et annet er den mer avanserte bruken av tidsmålingene, der vi fant måter som lot programmeringskoden skille mellom de ulike typene sider leserne brukte tid på. Et siste eksempel på denne dialogen med programmerer som hadde utgangspunkt i egenskaper ved datasettet, var etableringen av spørrekategori 7, som framkommer i tabell 3.8 i avsnitt 3.3.3. Ved å ha en ganske grovmasket kriteriebasert utvelgelse av navigasjonsstier kunne disse inspiseres og kategoriseres med finmaskede koder. Kjøringen av programkoden ble utført ni ganger, med stikkprøver og nødvendige justeringer i etterkant av hver kjøring. Hver dataprosessering tok 18–36 timer, og denne prosessen kan ses på som flere iterasjoner.

### 3.2.3 Begrensninger ved datasettene

Jeg vil her kort kommentere begrensningene i begge datasettene, mens validitetsvurderingene er en del av avsnitt 3.5. Datasett 1, kognitive data og bakgrunns- og holdningsdata fra PISA-undersøkelsen, er først og fremst beheftet med at det er utviklet til andre formål. Det innebærer for eksempel at flere oppgaver enn hva som er nødvendig som kontrolloppgaver, ikke krever navigasjon av elevene. Videre er spørsmålene om elevenes lesevaner i spørreskjemaet først og fremst knyttet til deres papirbaserte vaner, og dette gjelder for eksempel lesesituasjonene som beskrives i målene på metakognitiv bevissthet. Jeg vurderer alt dette som akseptable begrensninger ved datasettet, så lenge jeg bruker det med disse forbeholdene.

Når det gjelder datasett 2, har jeg allerede i *kapittel 2* vært inne på at elevenes aktivitet mellom sideopplaster, som for eksempel lesing og scrolling, ikke er registrert. Det er heller ingen informasjon om elevenes vurdering av lesingen underveis, og jeg må dedusere strategier og påstander om elevenes metakognisjon (som desorientering og kontroll) fra navigasjonsstiene deres. Og det er nettopp ulemper knyttet til bruken og tolkningene som er de største begrensningene i datasettet. Når datamengden er så stor, er det også potensial for feiltolkninger. Dataene må analyseres med avanserte teknikker som både er tids- og ressurskrevende og ikke særlig lett tilgjengelige. Det er også et stort potensial for at feil i programmeringskoden oppstår, og manuelle stikkprøver er en av få kontrollteknikker. I denne studien ble det også gjort kontrollsummeringer av flere variabler for å finne feil i kodingen. På den andre siden er faren til stede for å fortape seg på et for detaljert nivå, når dataene kun lar seg kode og analysere med avanserte teknikker. Ercikan og Roth (2006) forslår et nyttig rammeverk for å forstå dynamikken mellom ulike typer data, typer slutninger og de metodene som kan brukes til å besvare ulike forskningsspørsmål. Uten å gå i detalj vil jeg vise til deres kontinuum fra slutninger på lavt nivå til høyt nivå med åtte dimensjoner (Ercikan & Roth 2006:20). Der tematiserer de den potensielle konflikten mellom på den ene siden et ønske om å standardisere kunnskap med det universelle som mål gjennom distanse og abstraksjon, og casenære beskrivelser som gir rom for et finmasket nivå av partikularitet og konkretisering på den andre. Forskeren kan legge for stor vekt på det som kanskje er uviktige detaljer, og dette kan true helhetsbildet, og mønstrene i atferdsvariasjonen kan være vanskelig å se. Til tross for dette, som i like stor grad er begrensninger ved metoden, som ved datasettet, vil jeg i avsnitt 4.4 komme tilbake til at jeg vurderer troverdigheten og påliteligheten som høy.

## 3.3 Organisering av analysene og valg av framstillingsform

I rammeverket for analysene, *kapittel 4*, vil jeg redegjøre nærmere for gangen i analysen og operasjonalisering av variabler. Dette avsnittet er en foreløpig generell beskrivelse av metodene i de ulike fasene (i tråd med tabell 3.1): Instrument og kodeutvikling (ved litteraturreview, dokumentanalyse, tekstanalyse) og koding og framgangsmåte ved programmering. I det neste kapitlet vil jeg operasjonalisere de teoretiske begrepene og etablere nødvendige termer.

### 3.3.1 Instrument- og kodeutvikling

I denne studien har det vært nødvendig å bygge et instrument for å kunne beskrive kompleksiteten i navigasjonsatferd. Atferden må forstås som et samspill mellom tekst, leser, plattform og teknologi, og har krevd teoretiske og praktiske innspill fra flere felt. Det er tre metoder som har vært i bruk for å utvikle instrument og koder: gjennomgang av forskningslitteratur, dokumentanalyse av hva som kreves for å løse oppgavene og tekstanalyse av tekstenhetene med bruk av modell-leseren som analytisk kategori. Det er kun pragmatiske grunner til å omtale oppgave- og tekstanalyse med forskjellige navn – begge deler er tekstanalyse, men det må være mulig for leseren å skille det fra hverandre.

Gjennomgangen av forskningslitteratur ble gjort ved gjentatte litteratursøk, gjennomgang av litteratur og utvalg, analyse og syntetisering av studier. Dette resulterte i etableringen av kategorier i rammeverket og skriving av teori- og rammeverkskapitlene (*kapittel 2 og 4*). Kriteriene for innlemming av studier er kommentert i *kapittel 2*, men arbeidet har vært preget av at denne studien tilhører et felt der forskningsobjektet endres raskt og også at forskning utdateres raskt. I en studie fra år 2000 beskrives for eksempel gode strategier for å lese på internett, og der framheves strategien å åpne mange vinduer i nettleseren og lese innholdet i noen vinduer mens man venter på at de andre lastes, som en god strategi (Altun 2000). Med dagens hastighet og båndbredde er dette overhodet ikke en problemstilling når vi leser på nettet, men var nok et kjennetegn på rutinerte lesere i slutten av 1990-årene. Det er flere liknende eksempler knyttet til at nettet er i stadig forandring, og dette har påvirket oppbyggingen av rammeverket og valg av hvilke teoretiske og empiriske bidrag som er inkludert.

Dokumentanalysene beskrives nøye i *kapittel 4* og utføres i *kapittel 5*, og har bestått av å operasjonalisere leseveier i kontekst. Alle plausible leseveier er definert, gjensidig utelukkende og uttømmende, for å fange alle vellykkede elevlesninger i kodingen av navigasjonssti. Tolkningene i dokumentanalysen er som i annen tekstanalyse, basert på begrunnede og kvalifiserte lesninger fra min side.

Tekstanalysene er enkle og er gjort med bakgrunn i kategoriene for størrelse, arkitektur, tilgjengelig navigasjonsstøtte, påkrevd realisering av multimodale trekk, krav til forkunnskap om både tekst og emne, samt fire trekk ved språk og stil. Dette er nøye redegjort for i rammeverket i *kapittel 4*, og analysene er en del av *kapittel 5*. Jeg har utført tekstanalyser på oppgavenivå, og ikke på tekstnivå, siden elevenes atferd og besvarelser er på oppgavenivået. Siden navigasjon også i så stor grad er styrt av oppgavenes lesemål, vurderer jeg oppgavenivået som det adekvate for disse analysene.

### **3.3.2 Deskriptiv statistikk**

Analysene i de første fasene av studien har vært av atferd på individnivå, mens jeg analyserer gruppenivået i de senere fasene. Behovet for å balansere studiens eksplorerende og konfirmatoriske sider har gjort det nødvendig med stabile rammer rundt begge analysefasene, noe annet ville ha vært for uoversiktlig og tilfeldig. Dette er bakgrunnen for at enkle metoder er brukt, og det skal være mulig å lese de ulike delene av analysene og se sammenhengen fra elevnivået (*kapittel 5*) til de to ulike sammenstilte (*kapittel 6* og *kapittel 7* og *8*).

For å kvantifisere kvalitative data er mange variabler gjort om til dikotomier. Ved å dikotomisere variabler tildeler jeg atferd gjensidig utelukkende verdier (0/1) som ikke tar høyde for gråsoner. Dette kan fravriste dataene noe av deres kompleksitet, siden variasjonen som de fleste av variablene måler, kan plasseres langs et innholdsmessige kontinuum. Jeg har likevel valgt denne framgangsmåten siden det er den eneste teknikken som både gjør det mulig å analysere store mengder atferdsdata og ta vare på mest mulig av kompleksiteten i dataene. En lignende bekymring kan knyttes til analysene av elevers selvrapportering om strategibruk i *kapittel 8*. Elevene svarer på fire- og seks-delte ordinalskalaer der kvalitetsforskjellen mellom alternativene er uklare. Når jeg beregner gjennomsnitt for gruppers svar på strategispørsmålene, og behandlet denne som en nominalskala, er det med andre ord vanskelig å fastslå gjennomsnittet er et uttrykk for. Jeg har likevel gjort dette, etter å ha sjekket fordelingen langs skalaen, og fastslått at svaralternativene er jevnt fordelt mellom elevene.

Mange av målene i studien er basert på slike konstrukter: samlemål av flere enkeltmål som har felles teoretisk begrunnelse (Wilson 2005). De fleste samlemål i denne studien er komplekse og sannsynligvis flerdimensjonale, som *leseferdighet*, *navigasjon* og mål på *metakognisjon*. Dette hindrer ikke at de kan være både koherente, og tydelig definerte og at instrumentene som er utviklet er tilpasset både den teoretiske basen og konteksten de skal brukes i.

### **Analyser på individnivå**

Navigasjonsvariablene har hovedsakelig vært brukt til deskriptive undersøkelser av mål på sentraltendens og spredning som frekvenser og gjennomsnitt. Jeg bruker standardiserte variabler, der gjennomsnittet er satt til 0 og standardavviket til 1. Standardiserte variabler er en enkel måte å sammenligne variabler med ulik målestokk, som lesemåter med ulikt antall oppgaver. Dette innebærer at de angitte verdiene ikke forteller noe direkte om hvilke svar elevene har gitt, siden standardiserte verdier bare har mening ved å fortelle hvordan elever har svart i forhold til alle andre elever. Forskjellen mellom gruppers gjennomsnitt omtales som antall standardavvik fra gjennomsnittet. En negativ verdi for en standardisert navigasjonsvariabel betyr altså ikke at elevenes navigasjonssti er kodet for variabelen, men viser at den er brukt sjeldnere enn det gjennomsnittet av elevene har. Jeg har også brukt samlevariablenes korrelasjon med både sumskårer og variabelen *Ideell navigasjonssti* til analysene som indikatorer på sammenhenger. Jeg rapporterer forskjeller mellom grupper når de er signifikante, det vil si når sammenhengen som er funnet med 95 prosent eller 99 prosent sannsynlighet ikke kan tilskrives tilfeldigheter. Mange resultater blir signifikante i en studie med stort utvalg, og det betyr ikke at alle signifikante forskjeller er interessante, men at de må tolkes med forsiktighet. Samvariasjon oppgis som Pearsons  $r$ , og vi kan si at effekter målt med korrelasjon rundt  $r = .10$  er liten effekt,  $r = .30$  er en moderat effekt, mens  $r = .50$  uttrykker en sterk effekt. Jeg oppgir målefeil som konfidensintervall, basert på 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning (eng. standard error – SE), og har også signifikanstestet gruppeforskjeller der konfidensintervallene overlapper (Schenker & Gentleman 2001).

Elevenes svar på de åpne oppgavene er å anse som en tilleggskilde med metakommentarer som kan kaste lys over elevenes navigasjon (kommentarer som «jeg finner ikke siden», «siden har ikke innhold»). Hvert svar på de seks åpne oppgavene er analysert for seg og metakommentarer er kodet. Metakommentarene har også bidratt til casebeskrivelsene.

## Analyse av gruppenivå

Jeg har etablert elevtypene ved først å hierarkisk rangere datafilen etter i hvor stor grad elevene har tatt seg fram til nødvendige sider langs den mest effektive stien (samlevariabelen *Ideell navigasjonssti* som filter). Denne er sammenstilt for all atferd på de 14 oppgavene som krever navigasjon, og er en sterk indikator på navigasjonsatferd som ikke henger direkte sammen med skåre på prøven. Jeg har derimot ikke tatt hensyn til hva elevene svarer på oppgavene når de har gått langs denne stien og besøkt siden. Begrunnelsen for dette er todelt: For det første er denne variabelen en sterk indikator på navigasjonsatferd som ikke henger direkte sammen med skår på prøven. Det er selvsagt en sterk sammenheng mellom å finne den mest effektive stien og å oppnå poeng på prøven ( $r = .78^{**}$ ), men det er elever i alle prestasjonsgrupper som finner fram. For det andre gir dette en mulighet til å se på ulike sider ved elevene, både prestasjoner, atferd og bakgrunnsinformasjon.

Grensene mellom typene er satt kvalitativt, og av meg alene, og jeg er klar over at dette bringer inn usikkerhet om typenes gyldighet. Det finnes avanserte måter å sette nivåer og grenser på (eng. standard setting techniques), men som alle involverer langt mer raffinerte kvantitative metoder enn jeg har ønsket å komplisere denne studien med. Jeg var inne på flere modeller for inndeling før jeg landet på effektiv navigasjonssti på antall oppgaver som typeindikator, og gjør nøye rede for prosessen i avsnitt 7.1.

Analyse av gruppenes kjennetegn blir gjort ved beskrivelse av gruppenes gjennomsnittsverdier for flere bakgrunns- og holdningsvariabler. Gruppenes atferd er også undersøkt for samvariasjon med bakgrunnsvariablene og skår, ved hjelp av korrelasjonskoeffisienter. Jeg har ikke lagt vekt på å gjøre analyser av kjønnsforskjeller i denne studien, ut over å undersøke kjønnsbalansen i navigatortypene. Jeg fant tidlig at kjønn ikke er en sentral variabel som kan bidra til å forstå navigasjonsvariasjonen, men utelukker ikke at dette kan være sentralt i annet materiale.

Som et supplement til navigatortypene er det beskrevet elevportretter av hver av de tre typene. Dette kan forstås som idealtyper eller eksempeltyper for å beskrive elevatferd. Jeg diskuterer flere sider ved denne typedanningen i avsnitt 7.1.

### 3.3.3 Koding av data ved programmering

Et av bidragene i denne studien er at jeg har utviklet en teknikk for koding av data gjennom programmering. Teknikken ble først utviklet i utprøvingen med utgangspunkt i elevheftet og

så omsatt til SQL-spørringer i samarbeid med programmerer. Som nevnt innebar SQL-kodingen koding av elevenes atferdsdata på inntil 55 variabler per oppgave. Det var sju ulike typer spørringer i bruk, se tabell 3.8, her kalt analysetyper, utviklet for denne studien. Analyseteknikken kan ses som en blanding av deskriptiv koding og koding gjennom analyse. Med dette mener jeg at deskriptiv koding er en mekanisk karakterisering av om elevens navigasjonssti møter variabelen (dikotomier), mens koding gjennom analyse er en kvalitativ vurdering av navigasjonsstier.

Tabell 3.8: Spørretyper ved SQL-koding. Beskrivelse, koder og eksempel på variabler som er kodet på denne måten.

Spørretype	Beskrivelse	Koder	Eksempel på variabel
1. Gjenfinne enkelt begrep	Søk etter sidebetegnelse («P01»), term («search») o.l.	Kode 1 eller 0	«Besøk til nødvendig side»
2. Telle antall unike forekomster	Søk etter alle termer, og summere antall.	Antall	«Antall nødvendige sider besøkt»
3. Telle antall forekomster	Søk etter aktuell term, og summere antall forekomster.	Antall	«Antall besøk til nødvendige sider»
4. Gjenfinne enkel rekkefølge	Søk etter termer i fast rekkefølge	Kode 1 eller 0	«Ideell navigasjonssti»
5. Tidsbruk (enkel)	Summere tidsbruk på oppgaven	Millisekund (ms)	«Tidsbruk på oppgaven»
6. Tidsbruk (sum)	Summere tidsbruk på ulike sidetyper	Millisekund (ms)	«Tidsbruk på relevante og nødvendige sider»
7. Kriteriebasert utvelgelse for kvalitativ vurdering av navigasjonssti	Utvelgelse for kvalitativ inspeksjon, etter kriterier	Kode 1 eller 0	«Valgt ny informasjonskilde»

Tabellen viser at kodingen ved SQL-spørringer først og fremst bidro med å tildele registrerte hendelser og serier av hendelser verdier på enten diskrete variabler (spørretype 1–4 +7) og intervallvariabler (spørretype 5 og 6). Inspirasjonen til å utvikle spørremetodene kommer dels fra andre studier som registrerer hendelsesforløp i loggfildata (som OECD 2011; Naumann 2008), og dels fra måten dataene er organisert på. I utprøvingen begynte jeg med å manuelt kode enkle spørringer (type 1, 2 og 3), så mer komplekse spørringer som rekkefølger (type 4) og kvaliteten på rekkefølgene. Jeg gjorde også beregninger av tid, som ikke lot seg overføre til programmeringskode. I samarbeid med programmerer ble de tre siste typene videreutviklet (type 5, 6, 7), som et resultat av den programmeringskoden som ble valgt.

Den store fordelene med koding gjennom programmering er selvsagt mengden informasjon som ble håndtert og kodet, uten å gå glipp av variasjonen i materialet. En tilsvarende manuell koding, som tross alt ble gjennomført for pilotutvalgets registrerte hendelser, hadde ikke vært

mulig å gjennomføre. Det ville ha tatt for lang tid, og kvaliteten på kodingen kunne ikke nådd det samme presisjonsnivået. Ved å bruke SQL-spørringer, reduseres bruken av tolking til oppsettet av kriterier for spørringen, og feilkilder ble redusert i ni utprøvende kjøring av programmeringskoden.

Ulemper ved å velge denne kodeteknikken er at variasjon står i fare for å unndra seg oppmerksomhet på lik linje med at alt som ikke spørres etter, ikke blir sett. Det har derfor vært viktig å kontekstualisere atferdsdataene med andre datakilder som ukodete og kodete elevbesvarelser. Dette var også bakgrunnen for spørretype 7, der en rekke navigasjonsstier ble valgt ut til analyse etter bestemte kriterier. Kriteriene var for eksempel søk etter bestemte navigasjonsstier, kombinasjoner av sidebesøk eller et høyt antall sidebesøk. Et høyt antall navigasjonsstier (for eksempel over 10 klikk lange) ble så inspisert og fikk tildelt en kode. Dette var anslagsvis i alt 2000 navigasjonsstier fordelt på disse fem variablene på de 19 oppgavene: usystematisk navigasjon, oversiktslesning, kvalitet på søkeord (god/svak) og å bytte kilde som reparasjonsstrategi).

### 3.3.4 Framgangsmåte programmering

Tabell 3.9 nedenfor er en beskrivelse av prosedyren ved programmeringen, og *vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse* er en oversikt over relevante tekst- og oppgavedata som er brukt til å kode. Det er fem arbeidsfaser for programmeringen etter at dataene er lagt inn. De tre neste fasene innebærer behandling av rådataene for å kunne koble informasjon sammen på nye måter, gjennom å lage ny tabellstruktur, kjøre datamassasje og koble tidsbrukvariabler sammen med sidedefinisjoner. De to siste fasene var selve spørringen og eksport av data til håndterbare format. Denne arbeidsmåten innebærer programmering for automatiserte spørringer.



Tabell 3.9: Prosedyre ved programmering. Beskrivelse av prosedyren som kobler seks arbeidsfaser til ulike skript (del-programmeringskoder).

Fase	Beskrivelse av prosedyren	Aktuelle filer og skript
Rådata-fil matet inn		«Utvalg_666_1709414.xlsx».
Laget ny tabellstruktur og ny tabell	Script som dokumenterer struktur for alle tabeller, samt kommando for import/eksport av data.	«Datatabell for rådata»
Kjørt datamassasje	Scriptet oppdaterer rådata for å lettere trekke ut informasjon. Legger inn riktig oppgave, sider i hendelser med faner o.l.	«Datamassasje-skript»
Hentet ut tider til tidsbruk-variabler	Scriptet regner ut tidsbruk per side og per oppgave, og fyller to tabeller som brukes ved uthenting av data.	«Hent tider-skript»
Hentet ut data	Scriptet henter data ut av tabellene. I tillegg kommer egne mal-spøringer som hent_data-skriptet har brukt («Egne spøringer») som legger inn relevante data for elev_id, tekst, oppgave osv.	«Hent data-skript» fra tabellene «utvalg_666», «nav_rekkeflge», «tid_per_side» og «tid_per_spm» og fyller tabellen «utdata».
Kjørt eksport	Dette scriptet eksporterer tabellen «utdata» og formaterer en CSV-fil for Excel.	«Kjør eksport-skript» til «Utdata.csv»-fil

## 3.4 Noen refleksjoner om prosessen og produktet

I denne delen vil jeg vurdere studiens reliabilitet og validitet, og redegjøre for de etiske standardene som er møtt. Avsnittet er delt inn i seks bolker: gjenbruk av data fra storskalaundersøkelser, egen bakgrunn for å gjennomføre studien, analyse av ikke frigitte data, etiske sider ved studien, studiens troverdighet og studiens generaliserbarhet.

### 3.4.1 Gjenbruk av data fra storskalaundersøkelser

Denne studien kan betegnes som såkalt sekundæranalyse av data innhentet ved internasjonale storskala-undersøkelser. Data fra slike undersøkelser reanalyseres til mange formål, og kan karakteriseres som «approaching the data with other methodological tools» (etter Olsen 2007: 19). Dette innebærer at det ordinære datasettets oppgaver, elevsvar og kodede skår blir analysert med andre verktøy – i denne studien brukes de som bakgrunnsinformasjon for å tolke navigasjonsdataene. De moderne storskala-undersøkelsene sammenligner utdannings-systemenes utkomme i form av elevprestasjoner på tvers av land og over tid (Gustavsson

2008; Kirsch, Lennon, Von Davier, Gonzalez & Yamamoto 2013), og er ikke designet for å se på enkeltelevers læringsutbytte. Jeg vil her kort se på hvilke fordeler og begrensninger det å velge data fra en undersøkelse av denne typen gir for denne studien.

Data fra PISA-undersøkelsene gir i dag både deskriptive og analytiske redegjørelser for utdanningssystemenes tilstand, utvikling over tid og forholdet mellom prestasjoner og bakgrunnsdata (Gustavsson 2008, Kirsch mfl. 2013). Det er flere kvalitetstrekk ved undersøkelsene som gjør dem attraktive for gjenbruk. Dette er for det første at undersøkelsene beskriver kognitive resultater for det enkelte fagområde i tråd med etablerte psykometriske standarder. Oppgave- og skalautviklingen er utført med raffinerte metoder og omfattende utprøvinger. Det samme gjelder konstruktbeskrivelser, rammeverk og instrumenter (Olsen 2007). For det andre er kvaliteten på utvalgene sjeldent høy, populasjonen er veldefinert og utvalget er representativt for populasjonen (Olsen 2007). Det er god dekning for hver aldersgruppe og store geografiske områder med tilstrekkelig kraft til å få fram effekter av praktisk betydning. Det er for det tredje høy kvalitet på datainnsamlingen, og gjennomføringen av undersøkelsene er lik i alle land, objektivt utført og det er etablert strenge koderutiner (Gustavson 2008; Olsen 2007:11). En fjerde og siste fordel med dataer fra storskalaundersøkelser som PISA-undersøkelsene er at dataene er offentlig tilgjengelige og gir mulighet for kostnadseffektiv gjenbruk (Olsen 2007). OECD og IEA, som står bak de fleste av disse store undersøkelsene, gjør dataene tilgjengelig online, for fri bruk og med gode manualer for dokumentasjon og instruksjon. PISA-undersøkelsen er også underlagt OECDs deklarasjon og retningslinjer for offentlig finansierte undersøkelser for å optimalisere bruken av disse (OECD 2007:10). Disse retningslinjene har som mål å gjøre bruk og gjenbruk av data lett tilgjengelig ved hjelp av digitale ressurser, og har bidratt til at data av høy kvalitet har vært lett tilgjengelig for denne studien.

Begrensningene i undersøkelsene er først og fremst forbundet med at mange temaer som utdanningsforskningen ønsker innsikt i, ikke måles. Undersøkelsene er ikke laget for å besvare spørsmål knyttet til læring, effekten av skoleaktivitet og praksis, men derimot for å gi generaliserte beskrivelser. For min studie betyr dette først og fremst at det ikke er lagt til rette for å koble flere datakilder enn loggfiler og kognitive data. Det hadde vært ønskelig med en registrering av hvor på sidene elevene har lest tekst, om de for eksempel scrollet eller ikke, og hvor lang tid de oppholdt seg ved de ulike tekstbolkene. Det finnes ikke teknologi for dette i dag som kan appliseres i stor skala. En annen følge av prøvedesignet er at flere oppgaver er knyttet til samme tekst. For denne studiens del ville flere tekster med få oppgaver kunne gitt

større bredde i datamaterialet. Jeg anser likevel ikke et for lite omfang for å være begrensende i denne studien.

### **3.4.2 Egen bakgrunn for å gjennomføre studien**

Jeg var involvert i arbeid med prøven i nettllesing fra et tidlig stadium, i forkant av denne studien. Tekster og oppgaver i den digitale prøven i nettllesing ble bygd av flere internasjonale sentre og koordinert av ACER (OECD 2011: 44 f.). Arbeidet består i å velge plattformer, tekster og oppgaver, å tilpasse prøvene til norsk gjennom oversetting og «kulturell kalibrering». Blant sentrene deltok EKVA<sup>16</sup> ved UiO, og jeg deltok i utviklingen av prøven i perioden 2007–08. ACER ledet arbeidet, og alle 19 deltakerland deltok i validering gjennom egne kommentarrunder og gjennomføring av en større utprøving i en generalprøve i 2008. I 2009 ble hovedprøvens data samlet inn og kodet. Dette arbeidet deltok jeg også i, på samme måte som i utarbeidelse av og framlegging av den nasjonale rapporten (Frønes, Narvhus og Jetne 2010; Frønes og Narvhus 2011).

Å delta i dette arbeidet har gitt meg en særskilt kunnskap om prøven i nettllesing, noe som har vært til fordel for arbeidet med denne studien. Jeg har vært oppmerksom på faren for mangel på kritisk distanse, og har oppsøkt alternativ litteratur og debatt underveis i arbeidet. Det er ikke sannsynlig at min bakgrunn som medarbeider i PISA-gruppen skal påvirke funnene i studien på en sidet måte, derimot vil jeg påstå at navigasjonsdataene vanskelig kan tolkes uten denne detaljerte kunnskapen om prøven. Selv om loggfilene gir et nærmest naturalistisk bilde av elevenes navigasjon, ligger tolkningspotensialet i den konteksten som bringes inn. Jeg har løst denne potensielle spenningen knyttet til reell etterprøvbarehet ved å nitid rapportere alle steg i tolkningsprosessen, og jeg har lagt alle detaljer om analysene som vedlegg.

### **3.4.3 Analyse og framstilling av ikke frigitte data**

I denne studien er som nevnt tre av tekstene med oppgaver ikke frigitte og kan ikke publiseres. PISA-undersøkelsens trendmålinger er sårbare for den minste endring i instrumentene, og de fleste tekstenhetene er ikke offentlig tilgjengelig, siden tekster og oppgaver i stor grad brukes om igjen. Det er uproblematisk å forske på alle tekstene og oppgavene, men forskningsframstillingen må gjøres på en sann måte at trendmålingene ikke settes i fare. Det betyr at jeg i analysen av tekst, oppgaver og navigasjonsdata knyttet til de tre ikke-frigitte tekstene,

---

<sup>16</sup> Enhet for kvantitative utdanningsanalyser.

anonymiserer emne, innhold og andre trekk som mulig kan gjøre tekstene gjenkjennbare. Dette er gjort ved å systematisk velge overkategorier for emner, for eksempel ville teksten «*Lukt*» kunne blitt kalt «*Sansene*» om den ble anonymisert over samme lest. Forskningsetisk er dette likevel ikke like uproblematisk, da all forskning skal framstilles på en måte som legger til rette for etterprøvbarehet og gjentakelse av studien, samt at det skal legges til rette for metaanalyser. Jeg mener at dette er godt ivaretatt så lenge metodene og resultatene av analysene er nøye beskrevet – og så lenge forskere med samme tilgang til tekster og oppgaver får tilstrekkelig informasjon til å kunne gjenta studien.

### 3.4.4 Etske overveininger

Det er to forhold som har vært gjenstand for etiske overveielser i denne studien: Behandlingen av informanter og behandlingen av datamateriale. Dataene i denne studien har vært behandlet i tråd med retningslinjer fra Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH 2006 [2010]). Planleggingen og gjennomføringen av PISA 2009 tok hensyn til retningslinjene og overholdt meldeplikten til Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD<sup>17</sup>). Dette innebærer at elevene som deltok i undersøkelsen, gjorde det etter at det var innhentet informert samtykke. Informasjonen var gitt i et forståelig språk, slik at femtenåringene forsto hva deltakelse innebar. På grunn av elevenes lave alder ble deltakelsen godkjent av både eleven og foreldrene. Rutinen for behandling og oppbevaring av data i PISA-undersøkelsen innebærer at identitetsmerker som kan knytte data til personer, blir erstattet med et alias, og kodenøkkelen destrueres. Ved overføring av data til det internasjonale senteret er det altså ikke lenger mulig å koble data til elevnavn. Når det gjelder min bruk av datasett 1 fra PISA-undersøkelsen (både elevdata, tekster og oppgaver) ga den norske PISA-ledelsen tillatelse til å bruke disse, under forutsetning av anonymisering av ikke-publiserte data. Når det gjelder datasett 2, loggfildataene, ble disse innhentet fra ACER etter søknad og med garanti om å anonymisere prøveinformasjon og å kun bruke dataene til sekundæranalyser, primært i dette ph.d.-prosjektet. Koblingen mellom de to datasettene ble gjort ved hjelp av aliasene, og på den måten ble riktige data fra datasett 2, loggfildata, knyttet til tilhørende informasjon fra datasett 1.

---

<sup>17</sup> Fra 2016 *Norsk senter for forskningsdata* med samme akronym.

### 3.4.5 Studiens troverdighet

Jeg vil her vurdere studiens kvalitet og hvor pålitelige og gyldige vi kan anta at slutningene fra studien er. Kvalitetsbegrepene reliabilitet, validitet og slutningskvalitet er forbundet og påvirker hverandre. For eksempel vil tolkningenes gyldighet også bero på påliteligheten. Jeg har løst dette ved å behandle målesikkerhet under reliabilitet, og andre forhold under validitet, selv om jeg er klar over samvirket mellom dem.

#### Reliabilitet

Reliabilitet er forbundet med målesikkerhet, altså hvor sannsynlig er det at de samme funnene ville ha framkommet om den samme målingen ble gjentatt mange ganger. I denne studien er det stor målesikkerhet knyttet til både innhenting av datasett 1 og 2, og kodingen gjennom programmering sørger for en sjeldent høy reliabilitet i den delen av analysen. Det er lavere reliabilitet knyttet til tolkningene i dokument- og tekstanalysene, men disse er veldokumenterte og begrunnede. Et annet mål på reliabilitet er om studien er etterprøvable og gjentakbar, altså om andre forskere kommer til de samme konklusjonene. Jeg har bidratt til dette så langt det lar seg gjøre, med rike beskrivelser og detaljerte vedlegg.

I selve analysene av materialet er det flere mulige kilder til målesikkerhet, og flere av dem er knyttet til tolkninger av elevenes *intensjoner* når de navigerer. Jeg har for eksempel lagt til grunn at det ikke er uvilje eller mangel på utholdenhet som ligger bak at elever ikke finner fram til nødvendige sider eller ikke foretar gjenbesøk på sider for å kontrollere svarene sine. I analyse- og resultatkapitlene omtaler jeg dette som om de ikke finner fram eller ikke mestrer oppgaven, men jeg vet ikke med sikkerhet at det var bakgrunnen. Kanskje elevene ikke gadd å finne fram til sidene eller valgte å ikke besøke dem? Elever som usystematisk besøker mange sider, kan selvsagt ha gjort forsøk på å sabotere prøven, mens jeg har tolket det som om de roter eller har gått seg bort. En vanlig indikasjon på sabotasje er metakommentarer og profaniteter i elevsvarene, og dette finnes det ikke spor av i materialet fra datasett 2, mens jeg vurderer forekomsten i elevsvarene fra leseprøven på papir (tilknyttet datasett 1) som høyere og på nivå med andre gjennomføringer av PISA-undersøkelsen. Dette, sammen med det faktum at de fleste prøvde å løse alle oppgavene, er tegn på at elevene var interesserte og motiverte. Elever som ikke besvarer oppgaver kan både ha bakgrunn i at de ikke gidder eller fordi det er for vanskelig for dem, og jeg har lagt vekt på det siste. Jeg har også lagt godviljen

til og forutsetter at gjenbesøk på sider skjer fordi eleven vil få med seg innholdet bedre, og jeg oppfatter dette som den mest plausible forklaringen.

Noe av bakgrunnen for at jeg vurderer elevenes navigasjon og besvarelser på denne måten, er skolebesøk som jeg selv og andre medarbeidere gjennomførte. Elevene på skolene virket uten unntak interesserte, brukte mye tid på prøven og ga ingen tegn til å ikke ta deltakelsen alvorlig.

I denne studien er vurderingsreliabiliteten (Silverman 2011:360) for analysene høy og dokumentert. All koding av elevsvar i PISA 2009 er gjort på bakgrunn av detaljerte vurderingsveiledninger, både for kognitive data og svar på bakgrunns- og holdningsspørsmål (OECD 2012:102, OECD 2011: 249). Samsvaret for vurderingen av prøveutvalgets svar på hele prøven tilfredstilte reliabilitetskravene (OECD 2011:233 f.). I denne studien av navigasjonsdata er det brukt en detaljert kodebok i tråd med rammeverket, og framgangsmåten med SQL-spørringer gir ingen unøyaktigheter som mangel på samsvar.

## **Validitet**

Validitetsvurderingene som må gjøres i denne studien er knyttet til konstruktens grad av korrespondanse med fenomener i virkeligheten (Silverman 2011: 367), og om det kan trekkes gyldige slutninger til andre kontekster. Dette påvirkes av mange faktorer, og jeg vil her nøye meg med å se på prøven i nettlæsning og plattformens validitetsbegrensninger, og hvilke følger det kan få for generalisering av mine resultater. De mest sentrale punktene er knyttet til at elevenes navigasjon er utført i en *prøvekontekst* på skolen, med forhåndsdefinerte og *gitte mål for læsing*, i et *lukket simulert internett* der enkelte sentrale trekk mangler (som mulighet til å gjøre reelle søk).

At lesesituasjonen som elevene har navigert i, ikke ligner på deres fritid, er ikke et forhold som jeg mener påvirker prøvens validitet – studien står på så måte i en tradisjon av utdanningsforskning av læsing for utdanning og på skolen. Det er derimot usikkerheten om hvorvidt PISA-undersøkelsen påvirker elevenes motivasjon for å lese tekstene og å prestere som om det var en skoleprøve, som må vurderes. Det er gjort flere studier av dette, også knyttet til PISA 2009, og det er ingen grunn til å tro at elevene har vært verken mer eller mindre motivert (eller at atferden deres er påvirket i annen retning) enn på en vanlig skoleprøve (Hopfenbeck & Kjærnsli 2010). For eksempel svarte 86 prosent av elevene at de gjorde

en god innsats og 80 prosent krysset av for at de gjorde sitt beste (Hopfenbeck & Kjærnsli 2010: 228).

At elevenes lesing og navigasjon påvirkes av hvilket leseemål de møter tekstene med, er et mer sentralt forhold ved prøvekonteksten. Ulike leseoppdrag påvirker måten vi leser tekster på, og ulike lesere motiveres i ulik grad av at det er forhåndsdefinerte og gitte mål for lesingen (Kintsch 1998, Taboada & Guthrie 2006). Det er med andre ord ikke sannsynlig at elevene i studien ville hatt nøyaktig de samme navigasjonsmønstre med andre oppgaver på de samme tekstene, eller på andre tekster. Kvalitetsvurderingen som må gjøres, er da om likhetstrekkene i navigasjon på tvers av bredden av tekstene og det store utvalget elever er sterke nok til å tillegges generisk vekt. Jeg vil argumentere for dette, siden jeg både baserer slutninger på et høyt antall oppgaver og søker å beskrive overordnede strategier som gjentas på mange av oppgavene.

Den digitale prøven i nettlæsning har av flere blitt vurdert som et skritt på vei mot mer innovative prøver og med mer autentiske, oppdaterte oppgaver (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley, Miller-Ricci & Rumble 2012:46). Det er overveiende praktiske grunner til at prøven ble gjennomført i et lukket simulert internett, først og fremst for å sikre like prøvekår for elever i alle de 19 landene som deltok. Det lukkede formatet er også gunstig av sikkerhetshensyn med tanke på å bruke samme instrumentet flere ganger for å gjøre trendmålinger. Jeg har også vært inne på at den lukkede plattformen muliggjør undersøkelsene av navigasjon og andre metakognitive forhold, ved at metadata kan samles inn. Kvalitetshensyn er likevel den viktigste grunnen til at prøven ble gjennomført på et semi-autentisk internett. Tekstene er basert på autentiske nett-tekster, men kvalitetssikret og redigert for prøvens formål. De mest slående trekkene fra nettet som mangler i prøven, er reklame, mengden lenker og informasjon og tilgangen til globale søkemotorer som er sentral i mange elevers strategi for å lokalisere informasjon. Dette siste punktet er mest kritisk, og jeg har også diskutert elevenes bruk av det lokale søkefeltet i prøven i resultatkapitlene (*Kapittel 6 og Kapittel 8*).

Det er også en rekke forhold som berører validitet og reliabilitet ved valg av prøveplattformer. Hvis et mye brukt dataprogram tas i bruk, vil det være kjent for noen av elevene og ukjent for andre. En mulighet er å velge egenutviklede program som alle er ukjente med, og håndtere bias på denne måten. Slike plattformer har også den fordelen at de kan skreddersys til formålet. Et annet valg er om plattformen skal være nettbasert eller ikke, avhengig av prøve-distribusjon og konstrukt som skal måles. Det er uansett et poeng at de store internasjonale

undersøkelsene velger plattformer som fungerer tilfredsstillende og likt for alle språk og tegnsystemer. For leseprøven ble det i ettertid kjent at det hadde vært problemer med det åpne svarformatet på prøvevarianter som brukte de asiatiske tegnbaserte alfabetene (Mendelovits, Ramalingam & Lumley 2012). Navigasjonsfunksjonaliteten som ble brukt i denne studien, representerte et tverrsnitt av de vanligste nettleserne anno 2009. Det betyr for eksempel at lesere i stor grad må benytte faner, og at nye sider åpnes i egne faneark. Integrerte verktøy i prøven er menyer, egen e-postleser, nettstedskart, lenker og integrerte lenker, faner, hjelpe-side, adressefelt og rullefelt, i tillegg til sentrale navigasjonsfunksjoner vist ved ikoner (tilbake-/neste-knapp, søkefelt og lignende).

Et viktig premiss for analysene av atferd knyttet til ulike teksttrekk, er at det overhodet er mulig å operasjonalisere verdiene «lav» og «høy» i tekstutvalget. Som eksempel kan jeg bruke dikotomien «stor» og «liten» tekst, som helt åpenbart er relative størrelser som ikke uten videre kan overføres til nye tekster. I operasjonaliseringene har jeg satt tekstene i materialet opp mot hverandre, og finner at det er «store tekster» i materialet, sammenlignet med de «mindre». Jeg har valgt å gjøre dette for å prøve ut hypoteser om ti ulike teksttrekk og hvorvidt disse påvirker navigasjon. Tekstanalysene gir rike beskrivelser av bakgrunnen for kategoriseringene.

De metodologiske utfordringene for undersøkelsene er først og fremst knyttet til konstruktene som måles, og utvikling av solide mål og instrumenter. Bruk av datamaskiner i skolen er relativt nytt, og det vil ta tid før konstruktene og måten vi måler dem på, er velutviklet. Kozma viser til at vi må avklare i hvilken grad en rekke instrumenter på papir- og skjerm faktisk måler det samme (2009). Dette gjelder ikke minst for å balansere behovet for teknologiske og metodologiske nyvinninger med stabile trendmålinger (Kirsch mfl. 2013:7). Csapó mfl. viser at flere metodologiske forhold utgjør trusler mot prøvenes validitet. Det gjelder særlig i hvilken grad en prøve lykkes i å måle hele konstruktet, og i hvilken grad andre nærliggende konstrukter påvirker målingen (Messick 1989 i Csapó mfl. 2012:182).

For denne studien av navigasjon er det som vist i *kapittel 2*, vanskelige avgrensninger til konstrukter som leseforståelse og digital kompetanse, og dette kompliseres ytterligere av at forskningsobjektet kan karakteriseres med både kognitive og prosedurale komponenter. Wilson, Beja, Scalise, Templin, Wiliam & Irribarra (2012:110) påpeker at spørsmålet om generaliserbarhet og kontekstavhengighet er enda viktigere å avklare når vi måler ferdigheter knyttet til den nye tekst- og medievirkeligheten eller kompetanseområder i nær forbindelse



med disse. Dette berører konstruktens stabilitet og krever avklaring av mulig flerdimensjonalitet.

Hvis vi finner instrumentets validitet god nok, på tross av disse forholdene, er det likevel ikke gitt at funn fra denne studien kan overføres til nye lesekontekster for elever. Avstanden i tid er mer kritisk i denne studien enn i mange andre. Jeg nevnte over at forskningen knyttet til forskningsobjekter som er i stadig endring utdateres spesielt raskt, og det gjelder også denne studien. Tekstenhetene og prøveplattformen ble utformet i perioden 2007–2009 og representerer et frys-bilde av sjangre, teksttrekk, navigasjonskonvensjoner og annet. Det samme gjelder selvsagt at den teknologiske utviklingen påvirker måten vi leser tekster på, og dagens IKT-hverdag med håndholdte enheter påvirker selvsagt både måtene elever leser på, og tekstene de leser.

Det må selvsagt tas forbehold om hvilke nye tekster og kontekster resultatene kan overføres til, siden en kort 40-minutters leseprøve kun dekker et fåtall tekster og oppgaver. PISAs rammeverk legger stor vekt på å dekke tekster fra mange lesesituasjoner (personlig, offentlig, for arbeid og utdanning) (OECD 2009), uten at det er mulig eller ønskelig å dekke alle aktuelle lesesituasjoner.

## **Slutningskvalitet**

Tashakkori og Teddlie (2008) legger fram forslag til det de kaller et helhetlig rammeverk for å vurdere kvalitet i forskning som gjør bruk av kombinerte metoder. De argumenterer for at begrepet kvalitet i slutninger (eng. quality of inferences) er mer treffende for slik forskning enn tradisjonelle kvalitetsbegrep fra de kvantitative og kvalitative forskningstradisjonene. Tashakkori og Teddlie definerer slutninger som «[a] researcher's construction of the relationships among people, events, and variables, as well as his or her construction of respondent's perceptions, behaviors, and feelings and how these relate to each other in a coherent and systematic manner» (Teddlie & Tashakkori 2010:692). Halcomb og Andrew (2005) etterlyser slike koherensbeskrivelser for denne typen studier, og i tråd med Tashakkori og Teddlie kan vi bruke begrepet metaslutninger. Dette dreier seg om de særskilte konklusjonene, forklaringene eller forståelsene som utvikles ved at slutninger fra de ulike fasene (med forskjellige forskningsmetoder) integreres (Tashakkori & Teddlie 2008: 101). Rammeverket skiller mellom designkvalitet (eng. design quality) og fortolkningsstringens (eng. interpretive rigor), og til det siste finner vi krav til slutningers konsistens med funn, teori

og felleskapet forskningen skjer i. Det må i hvert tilfelle avgjøres om slutningene er i tråd med teori, funn, andre slutninger, og ikke minst: om bidragene fra de ulike metodene inkorporeres i metaslutningene.

For denne studien er det spesielt etableringen av typer og analysen av disse som må betraktes som metaslutninger – og som må granskes med tanke på om bidragene fra de ulike fasene kan sies å være balansert og inkorporert. Og hvilke andre metaslutninger kan jeg trekke? Uten å legge for stor vekt på de ulike metodenes natur, vil jeg fastslå at kvantitativ metode kan brukes for å få breddekunnskap, finne årsakssammenhenger og for å teste hypoteser som kan overføres til personer eller situasjoner, ofte om og ved hjelp av størrelser vi ikke har direkte tilgang til. I dette prosjektet inngår en rekke begrep som i beste fall er ikke-observerbare, men som også kan betegnes som latente variabler som verken kan måles eller som vi kan vite sikkert om finnes. Mine egne konstruksjoner *navigasjonsatferd* og *navigatørtyper* er slike konstruksjoner, og det samme er *leseengasjement* og *metakognitive strategimål*. Mange av variablene i bruk er også samlevariabler, satt sammen av en rekke instrumenter, og gjenspeiler dermed ikke bare én kognitiv komponent eller én egenskap, men flere. Denne måten å konstruere verden gjennom begreper på, er typisk for metodene og påvirker forholdet til sannhet i forskningen. Er det for eksempel slik at det finnes ulike typer atferder når vi orienterer oss på nettet – eller finnes dette fenomenet bare fordi jeg har tenkt meg det? Begrepene er ikke-observerbare i beste fall, i likhet med veldig mange andre forskningsobjekter. Det er ukontroversielt å bruke slike betegnelser og mål, så lenge det utvises en viss forsiktighet i slutningene. Men jeg mener altså at bruken av latente variabler kan representere flere problemer. Når jeg bruker avanserte metoder, står jeg i fare for å få mine hypoteser bekreftet mer på grunn av metodene enn grunnlaget i datamaterialet. Resultatene ved bruk av slike metoder blir ikke bedre enn de teoriene forskeren forsøker å analysere dataene etter – og sagt på en annen måte: En statistisk modell kan ofte gi god teknisk tilpasning av data, uten at dette har rot i virkeligheten. I denne studien er den latente variabelen *tilhørighet til navigatørtype* avgjørende for leseforståelse på nett, og med gode resultater. Men det er store muligheter for at det i virkeligheten er en kognitiv komponent, en ny bakgrunnsvariabel, som ligger bak navigatørtypene, og at jeg baserer resultatene på feilslutninger. Jeg må gjøre flere grep for å unngå å overfortolke elevdataene som å sørge for at alternative teorier prøves ut, prøve å bekrefte funn med andre innfallsvinkler, og ikke minst – være åpen om alle steg i prosessen, også de mislykkede utkastene, for at undersøkelsen skal kunne etterprøves.

En viktig metaslutning som jeg forsøksvis kan trekke fra denne studien, nettopp på grunn av det integrerte designet, er hva forholdet mellom leseforståelse og navigasjon er. Hvordan er det mulig at en elev som navigerer kompetent, likevel ikke når lesemålet med oppgaven? Dette er et sentralt spørsmål i studien, og som blant annet styrer strukturen i analyse og resultatkapitlene og som er en sentral del av diskusjonen.

Jeg vurderer slutningskvaliteten i denne studien som høy, på bakgrunn av høy kvalitet på utvalg, instrumenter og datasettene på den ene siden, og transparens i metoder og tolkninger på den andre.

### **3.5 Studiens metodiske bidrag**

De metodiske bidragene i denne studien er først og fremst knyttet til at jeg har brukt et forskningsdesign som gjør det mulig å analysere loggfiler i kontekst, og jeg har utviklet en teknikk for koding av disse dataene.

Studiens design har integrerte faser med ulik metodebruk, og jeg har vektlagt å arbeide med flere faser parallelt, og latt disse påvirke hverandre. Litteraturgjennomgangen og utviklingen av rammeverket er slike parallelle prosesser, og det samme er arbeidet med rammeverk og analyse. Dette har gjort det mulig å bruke det komplekse dataformatet i analyser og tolke dem på meningsfulle måter i tråd med teoretiske modeller. Dette har ført til en utførlig beskrivelse av forskningsobjektet, nemlig navigasjon, som ikke tidligere har vært gjort. Dette kan ses på som en generativ prosess der et forskningsobjekt etableres gjennom nøye beskrivelse, med både teoretisk og empirisk modellering.

Det andre bidraget, kodeteknikken, er gjort i samarbeid med en programmerer, der de komplekse dokument- og tekstanalysene er omsatt til enkle spørringer. Beskrivelser av dette kan berede grunnen for ny forskning og tilleggsundersøkelser.



# 4 Rammeverk for analyse av navigasjonsatferd

Dette kapitlet løser et tredelt oppdrag i avhandlingen: Jeg presenterer terminologien i studien, operasjonaliserer teoretiske begrep og beskriver metodene nærmere. Det er dermed det av metodekapitlene som gir de tekniske beskrivelsene av rammeverket for analyser. Innledningsvis vil jeg gjøre rede for gangen i analysene og gjennomgå enkelte sentrale begrep som hele studien hviler på. Selve rammeverket er tre egne deler i kapitlet, om henholdsvis analysene av nett-tekster og leseveier (avsnitt 4.1), elevenes navigasjonsatferd (avsnitt 4.2) og bakgrunnsinformasjon om elevene (avsnitt 4.3). Kapitlet avsluttes med problemstillinger for hvert av analysekapitlene som følger, og er en bro fra teori til analyse (avsnitt 4.4). I hvert avsnitt gir jeg en kort beskrivelse og etablerer analysekategoriene som skal brukes videre i avhandlingen. Organiseringen av dette kapitlet gjenspeiler både gangen i prosjektet og beskriver systematisk hvilke analyser som skal gjøres i *kapitlene 5, 6, 7 og 8*. Innledningsvis vil jeg beskrive arbeidsmåten, og sammenhengen mellom analysene og de grunnleggende begrepene.

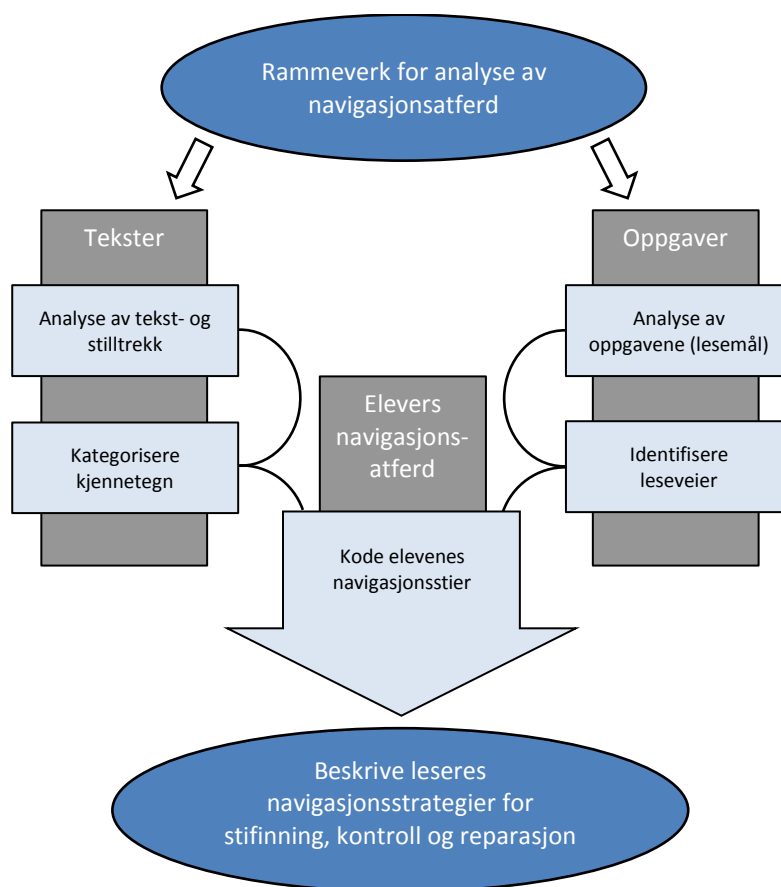
## Stegene i analyseprosessen

Den teoretiske gjennomgangen har vist at forskningsobjektet *navigasjon ved nettleasing* verken lar seg enkelt definere eller operasjonalisere. Forskeren står overfor spørsmål som: Når starter og slutter «en navigasjon»? Hva er lesing uten navigasjon? Hva er navigasjon med lesing? Når er lesemålet nådd? Det enkle svaret på disse spørsmålene er at det må operasjonaliseres, gjøres tydelig og tilpasses formålet i hver studie. I denne studien henger alt nøye sammen, både analysenes påfølgende steg og de sentrale begrepene knyttet til sidedefinisjoner (hvilken funksjon de ulike sidene har i hver oppgavekontekst). Her skal jeg først vise gangen i analysen, illustrert med figur 4.1.

Rammeverket for analyse av tekster og oppgaver (4.1) skal legge til rette for å tildele tekster og oppgaver kjennetegn som er nyttige i analysen av gruppers navigasjonsatferd (*kapittel 6 og 7*). Dette innebærer å klassifisere trekk som deretter skal gjøre det mulig for meg å beskrive elevenes navigasjon på ulike tekster. Dette gjelder studiens inndeling av seks sentrale teksttrekk (avsnitt 4.2.1): arkitektur, størrelse, navigasjonsstøtte, multimodale trekk, krav til

forkunnskap om emnet og tekststruktur. Det er også en analyse av tekstenes språk og stil, operasjonalisert for fire stiltrekk: tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle.

Det andre målet med 4.1 er å komme fram til sideoversikter over nødvendige og relevante sider og leseveier som danner grunnlaget for analysen av elevenes atferd (kapittel 5). Når jeg genererer leseveier for hver tekst og hver oppgave, vil det være mulig å kode elevenes navigasjonsstier. I avsnitt 4.2 viser jeg de variablene som vil bli brukt til å analysere elevatferd. Disse operasjonaliserte variablene er gruppert i fire strategiområder: variabler for *lesemål og stifinning*, variabler for *kontroll og overvåking*, variabler for *reparasjon* og variabler for *aktivitetsnivå og preferanser*. Figur 4.1 visualiserer målene og stegene i analyseprosessen.



Figur 4.1: Sammenhengen mellom rammeverk, analyse og målet med analysen. Visualisering av de to innledende parallelle analyseforløpene og samleanalysen.

De to første analyseforløpene i figuren viser hvordan analyse av tekstene (venstre forløp) og analysen av oppgavene (høyre forløp) gir operasjonaliseringer som kan knytte elevenes navigasjonsatferd til ulike trekk ved oppgaver og tekster. Målet for analysen er å beskrive lesernes navigasjonsstrategier basert på alle de tre datakildene: tekster, oppgaver og elevers atferd.

## Sentrale begrep i analysen

Noen sentrale begrep og sidedefinisjoner er brukt på en selvsagt og innforstått måte i avhandlingen, men med en mer spesifikk fagbetydning enn det vi forbinder med dem i hverdagsspråket. Enkelte av disse, som lesevei og navigasjonssti, er allerede grundig introdusert i *kapittel 2*, mens andre etableres her, for eksempel de ulike typene navigasjonsstier. Her følger en kort gjennomgang av disse begrepene.

«Nettsteder» og «nettsider» er begrep som bygger på hverandre. Med en *nettside* mener jeg enkeltsider som har en selvstendig adresse (URL<sup>18</sup>), og som inngår som en av flere sider i et *nettsted*. Flere nettsteder utgjør i mitt instrument en *tekstenhet* som leseprøvens *oppgaver* er knyttet til. Jeg tar for meg i alt 6 tekstenheter med 19 oppgaver knyttet til seg. Oppgavene karakteriseres på to måter: etter leseprosess og etter navigasjonskrav. Begrepene *tekst* og *nett-tekst* er ikke forbeholdt noen spesifikk type eller form. Det vil framgå av konteksten om jeg skriver om korte avsnitt, innholdet på en nettside eller en samling nett-tekster.

*Navigasjonsstier* er den sammenlenkede ruten som elevene går langs når de gjør en *lesning* av en tekst. Enhver rekkefølge innenfor én oppgave kan altså karakteriseres som en navigasjonssti. Det kan være vanskelig å skille stier fra de såkalte *ideelle leseveiene* som lesere er ment å følge for å løse oppgaven. Tekster og oppgaver har ulike hypotetiske *leseveier*, og lesere går langs empiriske *navigasjonsstier*. Den naturlige avgrensingen av én navigasjonssti er at den går fra all aktivitet fra én oppgave er bekreftet avsluttet, til neste bekreftelse. Det åpner for at navigasjonsaktivitet etter at elevene har nådd nødvendige sider og besvart oppgaven også regnes som en del av navigasjonsstien, så lenge oppgaven ikke er bekreftet avsluttet.

*Lesemålet* for hver oppgave regner jeg som å besvare oppgavene ved å møte kravene i oppgaven og i tråd med tekstens rammer.

De ideelle leseveiene som oppgavene legger opp til, består av nødvendige og relevante sider. De *nødvendige sidene* består av informasjon som elevene må finne fram til og lese for at de skal kunne besvare oppgaven uten å gjette. Det kan være flere nødvendige sider for en oppgave. De *relevante sidene* i leseveien er sider elevene passerer på vei mot de nødvendige, og som inneholder informasjon som er nyttig for oppgaven. Noen sider som ikke inngår i leseveien, er også karakterisert som relevante, og det er sider som indirekte kan bidra til å løse oppgaven. De resterende sidene er karakterisert som *andre sider*, og iblant også som irrelevante sider. Dette er sider det er liten grunn til å besøke, og som i beste fall byr på

---

<sup>18</sup> URL er en forkortelse for «Uniform resource locator»

informasjon som kontrasterer den korrekte informasjonen. *Besøk til sider* betyr at eleven laster en side, *gjenbesøk* er når eleven returnerer til en side for andre eller tredje gangs besøk (eller flere). Jeg skiller mellom *besøk til unike sider* og *besøk til sider*. Antallet besøk til unike sider er uavhengig av hvor mange ganger eleven har vært på sidene, og besøk til sider vil derfor være langt høyere for de fleste elever, siden hvert gjenbesøk teller.

I *kapittel 2* beskrev jeg hvordan leseforståelse er satt sammen av parallelle leseprosesser. I denne avhandlingen vil operasjonaliseringen av leseprosesser følge inndelingen i tre lesemåter som er i bruk i PISA-undersøkelsen, *å finne og hente ut informasjon, å tolke og sammenholde informasjon og reflektere over og vurdere informasjon* (OECD 2009:34 f.; norsk presentasjon av rammeverk i Frønes & Narvhus 2010:34). De tre lesemåtene er samlekategori for fem lesemåter: å hente ut informasjon fra teksten, vise forståelse for hva teksten handler om, tolke teksten, reflektere over og vurdere tekstens form og reflektere over og vurdere tekstens innhold. For alle praktiske formål er de fem lesemåtene slått sammen til tre, der å tolke og sammenholde informasjon består både av oppgaver der eleven skal vise forståelse for hva teksten handler om og tolke tekstelementer. Å reflektere over og vurdere informasjon består av både oppgaver der tekstens innhold skal vurderes, og oppgaver der tekstens form står i sentrum.

Inndelingen i lesemåter er ikke sentralt i denne studien siden navigasjon på tvers av disse er det som undersøkes. Det viktigste formålet med å ha et bredt spekter av oppgaver med lesemåtene i en prøve, er å avdekke tekstens meningspotensial, og at elever skal nærme seg teksten på ulike vis. I denne og de fleste leseprøver er det for få oppgaver av hver lesemåte til at det er tilrådelig eller interessant å rapportere enkeltelevers delresultater. I denne studien er det gjort enkelte analyser ved hjelp av slike delsummer for å sammenligne elevgrupper – se avsnitt 4.3.

Etter denne introduksjonen vil selve rammeverket omhandle analysene av nett-tekster og leseveier (4.1), elevenes navigasjonsatferd (4.2) og bakgrunnsinformasjon om elevene (4.3).

## 4.1 Tekst: Nett-tekster og leseveier

Figur 4.1 består av to parallelle analyseforløp av tekster og oppgaver, og jeg skal i dette avsnittet beskrive hvordan det er mulig å tildele tekster og oppgaver kjennetegn. Disse kjennetegnene er byggesteiner som gjør det mulig å beskrive leseveier for hver tekst og hver oppgave. I avsnitt 4.1.1 viser jeg hvordan de sentrale teksttrekkene er operasjonalisert. I



avsnitt 4.1.2 viser jeg hvordan modelllesninger av tekstene kan analyseres, mens jeg i 4.1.3 viser framgangsmåten for å analysere oppgavenes ideelle leseveier.

### **4.1.1 Analyse 1: Nett-teksternes form og innhold**

Det er seks trekk ved hver av tekstenhetene som klassifiseres i *kapittel 5*: Hvilken arkitektur de har, hvor store de er, den tilgjengelige navigasjonsstøtten, påkrevd realisering av multimodale trekk og hvilken forkunnskap om tekst eller emne som kreves. I tillegg har jeg sett på fire trekk ved språk- og stilnivået, nemlig tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle stiltrekk, som kan knyttes til metafunksjonene i systemisk-funksjonell grammatikk (Hellspøng & Ledin 1997; Halliday 2014). I tillegg til de tre trekkene som svarer til metafunksjonene, bruker Hellspøng og Ledin også intertekstuelle stiltrekk for å analysere kontekstorienterte stiltrekk. I deres tekstmodell viser de at en tekst blir til gjennom «att vi 1. i ett visst sammanhang (konteksten) 2. använder ord (det textuella) 3. för att meddela något (det ideationella) 4. till någon (det interpersonella) 5. på ett visst sätt (stilen)» (Hellspøng & Ledin 1997: 47). Analysemetodene i denne studien er basert på tradisjonell tekst- og bildeanalyse, og jeg har også analysert strukturen i alle tekstenheter ved å lage visuelle, hierarkiske nettstedskart som viser relasjoner mellom nettsider og mellom flere nettsteder der det er aktuelt. Disse i alt ti trekkene er behandlet som dikotomier, altså i gjensidig utelukkende motsetningspar eller med lave eller høye verdier, og analysen er framstilt i *kapittel 5*. Kriteriene for at en tekst kategoriseres med enten høy eller lav verdi, beskrives generelt her i rammeverket, mens det først i *kapittel 5* framgår mer spesifikke eksempler. For å kunne koble elevens navigasjon på en oppgave direkte til disse teksttrekkene er analysene gjort på oppgavenivå selv om de angår tekstene. Dette er fordi ikke alle oppgavene åpner for at leseren samhandler med alle tekstene i tekstenheten, og fordi spesielt navigasjonsstøtte og påkrevd realisering av multimodale trekk varierer fra oppgave til oppgave. Det er også, som jeg nevnte i *kapittel 3*, fordi elevenes atferd og besvarelser også kodes på oppgavenivå, og er nær forbundet med oppgavenes lesemål. *Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse* i *vedlegg 6* viser en oversikt over variablene i dette avsnittet.

#### **Arkitektur og størrelse**

Vi kan anta at store tekster er vanskeligere å ta seg fram i enn tekster som består av færre enkeltsider. Det mest avgjørende for vanskegraden vil likevel være måten nettsteder i en

tekstenhet er organisert på. Tidligere studier har for eksempel vist at hierarkisk organisering av hypertext er å foretrekke, og at komplekse strukturer er lettere å navigere i om de gjen-speiler begrepsstrukturen i tekstens emne (Rouet & Potelle 2005; Amadiou & Salmeron 2014). Nettsteder med nettverksstruktur der det er mange forbindelser mellom ulike sider som er tematisk beslektet, gir flere alternative leseveier og er potensielt mer uoversiktlige.

Det er to forhold ved nett-tekstenes størrelse og oppbygging som vil bli analysert med bruk av dikotome verdier. Dette er hvilken type arkitektur nettstedet eller nettstedene i tekstenheten har (hierarkisk eller nettverksstruktur), og hvor store de er (store eller små basert på antall sider). Hva som kan regnes som stort, er selvsagt relativt og må operasjonaliseres i hver studie. I denne studien har oppgaver der elevene potensielt kan benytte seg av over om lag 15 sider, blitt definert som store. Størrelsen på tekstene må her ikke forveksles med tekstenes lengde i antall ord, og små tekster kan godt bestå av lange prosatekster. Denne operasjonaliseringen av størrelse er valgt for å fange inn kompleksitet ved navigasjon mellom sider.

## **Navigasjonsstøtte**

Ved å vurdere tekstenes navigasjonsfunksjonalitet kommer jeg fram til hvilken navigasjonsstøtte leseren har i teksten, og dette er en sentral tekstvariabel. For hver tekst vil jeg komme fram til om den har «sterk» eller «svak» navigasjonsstøtte for leseren. Navigasjonsstøtten som vurderes, er av to typer: tekstsammenbinding og navigasjonsverktøy. Tekstsammenbinding styrkes blant annet av begrepsbruk, bruk av overskrifter, introduksjoner, tabeller, oversikter og andre visualiseringer av tekstens innhold. Navigasjonsverktøyene som vurderes, vil være bruken av lokale og globale menyer, brede eller dype menyer, integrerte eller eksplisitte lenker, semantisk gruppering av menyer og lenker og visualisering av noder.

Endel studier har sett på hvordan tilgangen til nettstedskart, konsistente globale menyer og andre oversiktsformer påvirker navigasjon og læringsutbytte. Amadiou og Salmeron (2014) viser i sin oversiktsartikkel til andre studier av effekt av innholdspekere (eng. concept maps) på navigasjon, forståelse og læring. Begrepet “innholdspekere” definerer de som «a graphic organizer displaying concepts and links (labeled or not; directional or not) which shows semantic relationships between concepts» (Nesbit & Adesope 2006 i Amadiou & Salmeron 2014:43). I sin gjennomgang inkluderer de studier av menyer, oversiktskart, nettstedskart, oversikter, begrepskart mm. De finner at oversikter er nyttige under spesielt to forhold. Som Rouet og Potelle (2005) påpekte, finner denne studien også at dette gjelder hvis oversiktene

uttrykker og gjengir den innholdsmessige organiseringen av innholdet og at hierarkiske strukturer er mer effektiv enn nettverkstrukturer. Det er også gjort studier av om ulike framstillingsformer av slike stillas er av betydning, som visuelle, hierarkiske, dynamiske varianter, uten at det er noen klar tendens i funnene (de Jong & van der Hulst 2002).

### **Krav til realisering av multimodale trekk**

Nett-tekster er sammensatt av flere elementer i tillegg til verbaltekst, med integrerte deler som bilder, illustrasjoner, filmsnutter, animasjoner, tabeller og diagrammer. I tillegg kommer mer eller mindre avansert fargebruk, menyer, ikoner og andre designelementer som er avgjørende for å realisere mening i tekstene. Enkelte nettstedet i leseprøven stiller større krav til lesernes realisering av slike multimodale trekk enn andre, og oppgavene er gitt dikotome verdier fra «høye krav» til «lave krav».

### **Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur**

I *kapittel 2* viste jeg at å aktivisere forkunnskap er en sentral del av den sykliske leseprosessen, ved at ny informasjon kobles til allerede etablert kunnskap. Gode lesere har ofte mer forkunnskap, og de aktiviserer den i større grad (Kintsch & van Dijk 1978). Vi skiller mellom forkunnskap om emnet og forkunnskap om tekststruktur, og ved nettlese stilles det større krav til både aktivisering og bredde i begge typer. I denne studiens design er det ingen mulighet til å måle elevenes forkunnskaper, men jeg kan se etter atferdsvariasjon på tekster som stiller ulike krav til kunnskap. For hver av oppgavene har jeg vurdert hvilke krav tekstene stiller til disse to typene forkunnskap, «høye» eller «lave». Vurderingen er gjort med tanke på hva femten år gamle elever kan forventes å ha av fagkunnskap. Et eksempel på dette kan være bruken av fagtermer i tekstenheten *Lukt*. Ord som «gener» kan vi forvente at elevene kan, men «olfaktoriske gener» er et eksempel på faglig innhold som krever høy forkunnskap.

Tekster som stiller høye krav til *forkunnskaper om emnet*, kan gå ut fra at leserens kunnskapsnivå er høyt, og bygger i liten grad opp fagkunnskap hos leseren eller ved å lage forbindelser til det leseren allerede vet. I leseprøven er det et skille mellom fagtekster med spesialisert innhold som karakteriseres som å kreve høye kunnskaper om emnet, og mer allmenne tekster med hverdagslig innhold med lave krav. De få populariserte fagtekstene som bygger opp lesernes fagkunnskap, er karakterisert med lave krav.

Tekster stiller i ulik grad krav til *forkunnskaper om tekststruktur*, og dette er delvis påvirket av sjanger. Generelt er godt organiserte overskrifter, menyer og nettstedstruktur til hjelp for å forstå strukturen intuitivt, og da kreves lavere kunnskaper. Spesialiserte teksttyper med ukonvensjonell organisering, ikke-kronologisk framstilling og få menyer stiller høyere krav til tekststruktur.

## Språk og stil

Når det gjelder språk og stil har jeg valgt å karakterisere oppgavene etter om tekstene som må leses og navigeres i, kan sies å ha en lav eller høy stil. Denne kvalitative vurderingen er basert på en samlet vurdering av tekstenes koherens, kohesjon, språkstil, begrepsbruk, språklig tetthet, og er brutt ned langs fire stilparametre. Jeg har brukt Hellspong og Ledins begrep *stilaxlar*, der fire typer stiltrekk kobles mot Hallidays metafunksjoner (Hellspong & Ledin 1997:196 f.; Halliday 2014). For hver av de fire stiltrekkene har jeg vurdert oppgavene på en akse fra «lav» til «høy».

For de *tekstuelle* stiltrekkene, den språklige formen, vil en lav vurdering bety at tekstene er preget av muntlig språk eller lett og enkelt språk. Tekster med «høy» tekstuell stilvurdering har enten mer nominalisering, er tyngre oppbygd eller mer utsmykket (Hellspong & Ledin 1997: 199 f.).

De *ideasjonelle* stiltrekkene karakteriserer forholdet mellom innhold og språk, og viser til om teksten er konkret eller abstrakt, presis eller vag (Hellspong & Ledin 1997: 202 f.). Høy grad av abstraksjon eller vaghet gir oppgavens teksttilfang en «høy» verdi på min dikotomi.

Når vi vurderer de *mellompersonlige* stiltrekkene, vurderer vi relasjonen mellom leser og avsender, slik den framkommer i teksten (Hellspong & Ledin 1997: 205 f.). Langs aksene for hvilken relasjon teksten inviterer leseren inn med, tekstenes henvendelsesform, ser jeg på om tekstene enten er dialogisk eller monologisk, uformell eller formell, subjektiv eller objektiv, personlig eller upersonlig, engasjert eller distansert. En «lav» stil vil være tegn på at teksten uttrykker en nærere relasjon (dialogisk, uformell, subjektiv, engasjert), mens tekster med en «høy» stil er mer distansert (monologisk, objektiv, upersonlig, distansert).

De *intertekstuelle* stiltrekkene er knyttet til ulike innslag i tekstenes kontekst (Hellspong & Ledin 1997: 210 f.). For leseprøven er konteksten konstant, men jeg har foretatt en vurdering av tekstenes opprinnelige kontekst og gitt oppgavens teksttilfang en «høy» eller «lav»

vurdering knyttet til om konteksten er formell, akademisk eller skriftspråkspreget på den ene ytterkanten, eller hverdagslig og sjargongpreget på den andre.

Denne gjennomgangen og beskrivelsen av analysene kan synes skjematisk, men jeg vil understreke at de viktigste tekstanalysene gjøres og presenteres i forbindelse med leseveiene. Teksttrekkanalysene er et tillegg som brukes til å se etter navigasjonsmønstre mellom grupper i *kapittel 6, 7 og 8*.

#### **4.1.2 Analyse 2: Tekstenes leseveier**

For hver av tekstene vil jeg beskrive en *modell-lesevei*, forstått som den «hovedmåten» teksten legger opp til å bli lest på, uavhengig av andre lesemål oppgitt i oppgaver. For ordens skyld: Dette er ikke de ideelle leseveiene, som er forbeholdt de oppgavestyrte lesningene. Disse tekstnære modell-lesningene operasjonaliseres også som leseveier for hver oppgave, men som modell-leseveier. Leseveiene er korte, jeg beskriver bare starten på leseveien i ett eller to steg, for å fastslå om elevene så å si leser teksten på dens egne premisser og ikke forholder seg til oppgavens lesemål.

Kress og van Leeuwens arbeid med visuell grammatikk bygger som nevnt på Hallidays systemisk-funksjonelle lingvistikk, og kobler verbalspråket og de visuelle elementene til metafunksjonene. I visuelle tekster som nett-tekster er leseveiene friere og ikke så stramt kodet som når vi leser en lineær tekst på papir. Kress og van Leeuwen viser til at slike tekster nettopp er designet for å tillate flere leseveier (2006:204), og at leseveiene tar utgangspunkt i de mest framskutte elementene. Kress og van Leeuwen åpner også for at tekster i mer eller mindre grad har kodete eller fleksible leseveier: enkelte multimodale tekster tar også leserne i hånda og guider dem fram i teksten med fast hånd (2006:206). Andre tekster, som han kaller semi-lineære tekster gir leseren bare små hint og forslag, og overlater resten av leseveien til leserens eget valg. Tekstene i denne studien er uten tvil designet med ganske sterk koding av leseveier, både internt på sider og mellom sider. I interaktive tekster er det likevel en rekke forhold som påvirker våre valg av leseveier, og i min analyse har jeg valgt et hierarki av framskutthet som det viktigste kriteriet for å danne leseveier. Ifølge Kress og van Leeuwen er framskutthet «The degree to which an element draws attention to itself, due to its size, its place in the foreground or its overlapping of other elements, its colour, its tonal values, its sharpness or definition, or other features» (2006:210). At et tekstelement er framskutt i en

tekst kan være basert på både plassering, størrelse, overskrifter, fargebruk og andre visuelle virkemidler (Jewitt 2009).

### 4.1.3 Analyse 3: Oppgavenes leseveier

Oppgaveanalysene består av to ledd: Jeg vil gjennom *sidedefinisjoner* (siders funksjon i hver oppgavekontekst) kartlegge nødvendige, relevante og andre sider for å løse oppgaven i henhold til undersøkelsenes kodeguide for oppgaven (hva som regnes som tilfredsstillende oppgaveløsninger). Jeg vil deretter vise påkrevd navigasjon ved *de ideelle leseveiene*. Dette er nødvendig med tanke på analyser av navigasjonsmønstrene i *kapittel 6, 7 og 8*.

For å lage mål for tidsbruk og besøk på *nødvendige, relevante og andre sider* (både enkeltbesøk og gjenbesøk) er dette definert for hver av oppgavene. Basert på sidedefinisjonene har jeg beskrevet sekvenser av sider som oppgavene legger opp til at leseren må besøke for å mestre leseoppgaven, *oppgavenes leseveier*. Dette framstilles skjematisk i *kapittel 5*.

Men hva om det er flere måter å navigere på for å løse en oppgave – det er flere likeverdige leseveier? I hver oppgaveanalyse vil jeg komme fram til så mange ideelle leseveier som det er behov for, siden flere veier til målet kan være både effektive og egnede. Der jeg definerer mer enn én ideell lesevei er disse gjensidig utelukkende, og det er gjort med et mål om uttømmende leseveier for hver oppgave – alle mulige veier skal være tatt høyde for.

## 4.2 Navigasjon: Analyse av atferdsdata

Så langt har jeg beskrevet dokumentanalysedelen i studien. Etter å ha analysert både tekstenes og oppgavenes leseveier, er neste skritt å bruke dette som underlag for å se på hvilke navigasjonsstier elevene faktisk har gått. Dette kobles også til elevenes strategier for å lese tekstene. I dette avsnittet vil jeg komme fram til variablene i studien som loggfildataene skal kodes etter, se *vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse* for oversikt. Ikke alle variablene er aktuelle på alle oppgavene, men loggfildataene kodes for inntil 55 operasjonaliserte variabler på hver oppgave, se *vedlegg 7: Variabelmatrise for hovedundersøkelsen*. Variablene er gruppert i fire områder: variabler for *lesemål og stifinning*, variabler for *kontroll og overvåking*, variabler for *reparasjon* og variabler for *aktivitetsnivå og preferanser*. I de neste fire avsnittene følger nærmere beskrivelse av variabler fra hvert av disse fire områdene. Oversikten i tabell 4.1 nedenfor er ment som lesehjelp.

Klassifiseringen i fire strategiområder i tabellen er én måte å organisere rammeverket og analysene på, blant flere mulige. Enkeltstrategier kan godt plasseres under flere av områdene, og det beste eksemplet på dette er strategitemaet «Kontroll av navigasjonssti». Strategier for å holde kontroll kan i en annen studie like gjerne inngå i området *lesemål og stifinning*, men jeg har valgt å etablere *kontroll og overvåking* som eget strategiområde for å imøtegå en av studiens hovedproblemstillinger: å beskrive variasjon i elevenes kontrollstrategier. Området *aktivitetsnivå og preferanser* skiller seg fra de tre andre ved at variablene tilknyttet dette området har mer indirekte preg av å være uttrykk for strategibruk. Tidsvariabler og bruk av ulike funksjoner som faner kan tjene som eksempel på dette: Variablene kan oppfattes som bevisst strategibruk, men ikke nødvendigvis. Enkelte variabler gir oss sannsynligvis beskrivelser av det prosedurale aspektet ved navigasjon, vaner og ubevisste handlemåter.

Tabell 4.1: Strategiområder og temaer for variabler. Klassifikasjon og leseoversikt for avsnitt 4.2. I parentesene vises antallet variabler som inngår i strategiområdene, organisert etter tema.

LESEMÅL OG STIFINNING	KONTROLL OG OVERVÅKNING	REPARASJON	AKTIVITETSNIVÅ OG PREFERANSER
Besøk til bestemte sider i tråd med lesemål (11)	Gjenbesøk til sider (4)	Håndtere desorientering (4)	Aktivitetsnivå (4)
Tidsbruk på ulike sidetyper (2)	Kontroll av navigasjonssti (6)	Strategifleksibilitet (9)	Navigasjonsmåter (9)
Oppgavenes og tekstenes leseveier (5)			
Kildevurderingsstrategier (1)			

I tabellene i dette kapitlet er variablene nummerert etter den rekkefølgen som de mest hensiktsmessig lar seg kode manuelt, og som var koderekkefølgen i pilotstudien. Rekkefølgen prioriterer ikke og bygger heller ikke på en teoretisk begrunnet systematikk, og den er den samme i hele avhandlingen. Før gjennomgangen av hver enkelt variabel vil jeg kort presentere den faglige bakgrunnen for rammeverket.

### 4.2.1 Lesemål og stifinning

Den første gruppen med variabler besvarer enkle og grunnleggende spørsmål i navigasjonsdataene. I tillegg til at de er interessante i seg selv, er disse basis for resten av variabelsettet. Dette dreier seg om viktige spørsmål som: Oppnådde eleven poeng på oppgaven? Besøkte eleven de nødvendige sidene for å kunne løse oppgaven? Hvilke andre typer sider var eleven

på, og hvor mange ganger? Hvor mye tid brukte eleven på ulike typer sider? Og hvilke leseveier valgte eleven på vei mot lesemålet? Blant variablene for *lesemål* og *stifinning* er det totalt 19 variabler knyttet til a) besøk til bestemte sider i tråd med lesemål, b) tidsbruk på ulike sidetyper, c) oppgavens og tekstens leseveier og d) kildevurderingsstrategier.

### **Besøk til bestemte sider i tråd med lesemål**

De to første variablene innen dette variabelområdet er knyttet til elevens besvarelse på oppgavene, nemlig kode og skår. *Kode* er en variabel som beskriver svaret eleven har gitt (enten et flervalgsalternativ eller kodet svar på åpne oppgaver), mens skår er den rekodede utgaven der det framgår om eleven oppnår poeng eller ikke. *Skår* på en oppgave er grunnlaget for alle analyser av prestasjoner på prøven, mens kode er nyttig for å analysere svarmønster.

*Antall unike sider besøkt* er et mål på elevenes bredde i navigasjon på en oppgave. Her registreres alle enkeltsidene elevene har vært innom. Vi kan anta at sterke lesere besøker flest sider, siden de både finner fram til de nødvendige sidene – og også kontrollerer lesingen sin. Det er ikke et mål i seg selv å besøke flest mulige sider – et høyt antall sidebesøk kan også være tegn på bruk av en tidkrevende universalstrategi der leseren går gjennom alle sider systematisk (se c) *Oppgavens og tekstens leseveier*).

Tre sentrale variabler er knyttet til om leseren har besøkt **den nødvendige siden** for å nå lesemålet, eventuelt flere nødvendige sider. Dette gjelder variablene *besøk til nødvendige sider*, *antall unike nødvendige sider besøkt* og *besøk til alle nødvendige sider*. På de nødvendige sidene finnes enten den teksten elevene skal lese for å besvare oppgaven eller svarfunksjonalitet (nedtrekksmenyer). De fleste studier av nettleasing bruker varianter av denne variabelen. I *kapittel 5: Teksters og oppgavers leseveier* definerer jeg nødvendige og relevante sider for hver av oppgavene.

Variablene som knyttes til **relevante sider**, er i første omgang *besøk til relevante sider*, *antall unike relevante sider besøkt* og *besøk til alle relevante sider*. Tilsvarende brukes *besøk til andre sider* og *antall unike andre sider besøkt* om besøk til **andre sider** som ikke defineres som verken nødvendige eller relevante. I OECDs studie korrelerer antall unike andre sider besøkt svakt negativt med skår, mens antall unike relevante sider besøkt korrelerer positivt (2011:92). Flere studier finner også positiv sammenheng (Barab mfl. 1996; Lin 2003), mens andre finner negative sammenhenger med skår eller læringsutbytte (McEneaney 2001; Naumann mfl. 2007). Studiene er med andre ord ikke entydige om betydningen av besøk til



såkalte andre sider. Det kan være flere grunner til dette. Så lenge flere oppgaver er knyttet til hver tekstenhet, vil elevene kunne ha nytte av et tidlig besøk på en irrelevant side når de kommer til nye oppgaver. Å være innom en side og bli kjent med innholdet, kan enten føre til at leseren ikke besøker siden igjen fordi han vet hva som står der, eller han besøker den igjen fordi han da vet at den er aktuell. Innholdet på en allerede besøkt annen side kan også ha blitt inkorporert i leserens kunnskapsbase, og dermed gjøres den relevant for eleven som forkunnskap og kunnskap han tar valg på bakgrunn av.

Det er også vanskelig å avgjøre hva som er andre og uviktige sider, fordi det kommer an på lesemåter, forkunnskap om et emne og kontrollstrategier. Om leseren skal velge hvilken lenke som er den beste å følge videre på et nettsted, kan det være en like god strategi å raskt utforske flere som ser uviktige ut – for å være sikker på det endelige valget og følger en tanke- rekke basert på eksklusjon.

Det er med andre ord ingen enkel operasjonalisering som er mulig å gjøre for å få tilgang til en variabel om *omkringlesing*, som er det fenomenet jeg prøver å fange. Men variablene knyttet til andre sider har sin berettigelse knyttet til tidsbruksvariablene (se nedenfor), som en motsats for å få tilgang til tidsbruk på nødvendige og relevante sider.

De variablene som er i bruk i denne studien og knyttet til besøk på bestemte sider i tråd med lese mål, er oppsummert i tabell 4.2.

Tabell 4.2: Navigasjonsvariabler, besøk på bestemte sider i tråd med lese mål.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
1. Kode på oppgaven	Kode	1/2/3/4/5
2. Skår på oppgaven	Skåre	0/1/2
4. Antall unike sider besøkt	Antsid	eksakt antall
7. Nødvendige sider?	Nødv	0/1
8. Antall unike nødvendige sider besøkt	Antnød	eksakt antall
9. Besøkt alle nødvendige sider?	Allenød	0/1
11. Relevante sider?	Rel	0/1
12. Antall unike relevante sider besøkt	Antrel	eksakt antall
13. Besøkt alle relevante sider?	Allerel	0/1
16. Andre sider?	Irr	0/1
17. Antall unike andre sider besøkt	Antirr	eksakt antall

Både nummerering og kortnavn inngår i alle tabellene i dette kapitlet, og tjener som referanse- punkter for de informasjonstette vedleggene. Jeg gjentar at nummereringen gjenspeiler den

rekkefølgen variablene mest hensiktsmessig lar seg kode manuelt, og uten innholdsmessig betydning. Verdikolonnen viser til hvilke mulige koder dataene er kodet med. For variabel 1 og 2 refererer verdiene til de kodene som brukes i PISA-undersøkelsens databehandling, mens verdiene for de resterende variablene i undersøkelsen er utviklet for denne studien. Kode 0 signaliserer at elevenes navigasjonssti ikke kan kodes for variabelen, og kode 0 på for eksempel variabel 7 betyr at eleven ikke besøkte noen nødvendige sider. Kode 1 tilsier at eleven besøkte minst én nødvendig side.

### Tidsbruk på ulike sidetyper

Jeg kan se nærmere på hva slags sider elevene bruker tid på, når jeg har definert sider som enten nødvendige, relevante eller som andre sider for hver oppgave. Tid brukt på en side regnes da fra siden lastes til en ny hendelse er registrert. Slike hendelser er som oftest at elevene klikker på en lenke og en ny side lastes. Vi kan anta at tidsbruk i stor grad reflekterer lesetid på sida, og at elever som oppholder seg lenge på en side, bruker lengre tid på å lese og utforske sida. Tidene disse variablene gir tilgang til, er i tillegg interessante på tre nivåer. Det er for det første mulig å analysere hvilke sider elevene bruker mest tid på (både faktiske sider og sidetyper). For det andre kan tidsbruk på andre sider også gi en indikasjon på desorientering eller overflatisk lesing. Det er også en nyttig variabel i beskrivelsene av hvordan henger navigasjon sammen med prestasjoner. Mange studier av nettleasing og navigasjon opererer med tidsbruksvariabler, blant andre Dodonova og Dodonov 2013; Goldhammer mfl. 2014; Kupiainen mfl. 2014), og finner at tidsbruk medierer innsats på oppgaven.

De to første tidsvariablene som er i bruk i denne studien, er knyttet til varigheten av besøk på bestemte sider i tråd med lesemålet, er oppsummert i tabell 4.3.

Tabell 4.3: Navigasjonsvariabler, tidsbruk på sidetyper.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
52. Total tid brukt på nødvendige og relevante sider	Tidrel	Eksakt tid
53. Total tid brukt på andre sider	Tidirr	Eksakt tid

## Oppgavenes og tekstenes leseveier

Mens de foregående variablene er knyttet til hvorvidt leseren lokaliserer bestemte sider og hvor mye tid de bruker der, vil de neste dreie seg om hvilken vei leseren velger til målet. På disse variablene vil atferdsvariasjonen vise i hvilken grad leserne er i stand til å velge en av de riktige framgangsmåtene etter at målet for lesingen er klart – og om de har ferdigheter til utføre denne. Andre variabler som er knyttet til leseveier (se variabler for *kontroll og overvåking* nedenfor) viser i hvilken grad leserne velger navigasjonsmåte fleksibelt, effektivt og passende. Variablene er satt sammen for å dekke tre viktige prinsipper: For det første kan mer enn én framgangsmåte være passende for å nå lesemålet, men de vil i varierende grad være effektive. For det andre kan oppgaven og nett-teksten oppmuntre ulike leseveier, med ulike framgangsmåter som leseren må iverksette. Og for det tredje nærmer ulike lesere seg nett-tekster og lesemål på ulike måter, og det vil være mulig å se etter mønster i leserens valg og fleksibilitet på tvers av oppgavene i materialet.

Et av skillene mellom ulike typer lesere som er funnet i flere tidligere studier er graden av navigasjonskompleksitet når en leseoppgave skal løses (MacGregor 1999). Variabelen *Ideell navigasjonssti* vil vise om leseren følger den ideelle leseveien eller ikke. For mange av oppgavene vil det kunne operasjonaliseres flere likeverdige, ideelle leseveier.

Det er tre variabler som knyttes til modell-lesninger der elevene har tekstnære navigasjonsstier som ser bort fra oppgavens lesemål. En tekstnær modell-lesning kan i beste fall *bidra* til en god forståelse av teksten. *Modell-lesning: I henhold til tekstanalyse* viser i hvilken grad leserne har sett bort fra oppgaven og velger å nærme seg teksten på dens egne premisser og realiserer den innebygde modell-leseren. De to siste variablene (antall sidebesøk og knappbruk) operasjonaliserer teknisk modell-lesingen. Jeg registrerer det antall forsøk elevene bruker på å finne fram via modell-lesningen, og dette kan gi en indikasjon på tekstnære strategier ved forvirring, i motsetning til oppgavenære (se variabler for *reparasjon* under).

Den siste variabelen, *Finlesing: alle lenker systematisk*, bygger på flere tidligere studier som har funnet at en del lesere utforsker lenkene på et nettsted systematisk. Denne lesemåten kan sammenlignes med den lineære lesemåten fra prosalesing, der leseren behandler hyperteksten på samme måte og velger lenker i henhold til den vante leseretningen (venstre–høyre) og sørger for å dekke alle elementer. I motsetning til disse leserne antar vi at de fleste leser hypertekstene på en ikke-lineær måte og i varierende grad eksplorerende (få eller mange avvik fra den ideelle leseveien) (se variabler for *kontroll og overvåking* nedenfor).

De fem variablene som er i bruk i denne studien knyttet til oppgavens og tekstens leseveier, er oppsummert i tabell 4.4.

Tabell 4.4: Navigasjonsvariabler, oppgavens og tekstens leseveier.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
22. Ideell navigasjonssti	Navideel	0/1
30. Modell-lesning: I henhold til tekstanalyse	Modell	0/1
31. Modell-lesning: Antall sidebesøk	Modelant	Antall
32. Modell-lesning: Antall knappbruk	Buttonant	Antall
33. Finlesning: alle lenker systematisk (lineært)	Finles	0/1

### Kildevurderingsstrategier

En av tilleggsprosessene ved nettlæsning er å vurdere troverdigheten, relevansen og påliteligheten til tekstene og aktørene i nett-tekstene (blant annet påpekt av Bråten & Strømsø 2007; Kiili mfl. 2009; Zhang & Duke 2008). Leseren må gjøre vurderinger på bakgrunn av informasjon om forfatter, utgiver, teksttype og sjanger, i tillegg til tekstens innhold (Frønes & Narvhus 2012:66). I oppgaveutvalget i denne studien inngår det to oppgaver som ber elevene gjøre nettopp dette, og jeg har tilgang til informasjon om elevenes strategier gjennom to kilder. For det første er svarene deres tidligere kodet for å se etter slike strategier i forbindelse med en tidligere studie (Frønes & Narvhus 2012). Den andre kilden er de samme svarene, men da kun de som oppgir metainformasjon om hvilken strategi de brukte. Alle elevsvarene på de åpne oppgavene er gjennomgått for metainformasjon. Tabell 4.5 viser variabelen som besvarelsene kodes med.

Tabell 4.5: Variabel for kildevurderingsstrategier.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
55. Eksplisitt strategi-informasjon	Textstrat	0/1

### 4.2.2 Kontroll og overvåking

Blant variablene for *kontroll og overvåking* er det 10 variabler knyttet til a) gjenbesøk til sider og b) kontroll av navigasjonssti. Som allerede nevnt er dette strategiområdet nær knyttet til det forrige, *stifinning og lese mål*. Skillet mellom områdene kan sies å bygge på at de

foregående kan beskrive hvorvidt elevene når lesemålet og ulike sider, mens området *kontroll og overvåking* i større grad viser måten elevene navigerer på.

### Gjenbesøk til sider

Å besøke nettsider flere ganger for å kontrollere sin egen forståelse av innholdet kan vi anta er strategier som gir gode lesninger (Zhang & Duke 2008). Det er likevel ikke uviktig hvilken type side leserne går tilbake til, og blant variablene for besøk skiller jeg som nevnt mellom *antall besøk til nødvendige sider*, *antall besøk til relevante sider* og *antall besøk til andre sider*. I studien har jeg en antakelse om at sterke navigatører besøker nødvendige og relevante sider oftere enn andre, og at de også har et høyere totalt sidebesøk, *antall besøk til sider*. Svakere navigatører vil trolig ikke ha et tydelig skille mellom hvilke typer sider de gjenbesøker, og kanskje også et lavere antall totalbesøk på grunn av passivitet. De fire variablene i denne studien som knyttes til gjenbesøk på sider for *kontroll og overvåking*, er oppsummert i tabell 4.6:

Tabell 4.6: Navigasjonsvariabler, gjenbesøk på sider.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
5. Antall besøk til sider	Antbesid	eksakt antall
10. Antall besøk til nødvendige sider	Antbenød	eksakt antall
14. Antall besøk til relevante sider	Antberel	eksakt antall
18. Antall besøk til andre sider	Antbeirr	eksakt antall

### Kontroll av navigasjonssti

Så langt dekker leseveivariablene tre helhetlige lesemåter – enten leses teksten langs oppgavens intenderte lesevei (*Ideell navigasjonssti*), langs tekstens ideelle lesevei (*Modelllesning*) eller ved å finlese teksten lineært (*Finlesning*). Mange lesere iverksetter flere av disse prosedyrene underveis i lesingen, og med avvik fra de mest effektive prosedyrene. I denne studien har jeg behov for å karakterisere elevers navigasjonsveier mot målet mer presist og de neste variablene omhandler i hvilken grad elevene har kontrollstrategier for å forsikre seg om at de er på riktig vei, og at svaret på oppgaven er riktig.

Den første variabelen i denne gruppen er i bruk på oppgaver med mange relevante sider og krav til navigasjon. Dette gjelder *Forholdstall mellom besøk og sider*, som gir relative gjennomsnittsverdier til bruk ved sammenligning mellom grupper.

Fire av variablene er knyttet til den ideelle navigasjonsstien for å løse oppgaven: *Ideell navigasjonssti uten kontroll*, *Ideell navigasjonssti med lite kontroll*, *Ideell navigasjonssti med kontroll* og *Navigasjonssti med overdreven kontrollatferd*. Disse variablene er aktuelle for elever som på oppgaver får kode for ideell navigasjonssti. De kan dermed kodes for hvilken måte de går stien på. Operasjonaliseringen av hva som på hver oppgave kan sies å være «lite kontroll», «noe kontroll» og «overdreven kontroll», framgår av analysen i *kapittel 5: Teksters og oppgavers leseveier*. Som hovedprinsipp styrer påkrevd navigasjon hva som vil være noe kontroll og overdreven kontroll; på en oppgave med krav til ettstegs navigasjon vil ett gjensøk på stien kunne defineres som kontrollatferd, mens på andre og mer krevende navigasjonsoppgaver vil dette kunne karakteriseres som lite kontroll. Det vil også være oppgaver der flere varianter av hver variabel er definert.

Den siste variabelen fanger oversiktslesing ved første møte med en ny oppgave og kan fange eksplorerende navigasjonsatferd. OECDs studie antydte at en liten gruppe sterke lesere orienterte seg på denne måten (2011:106).

De seks variablene i denne studien som knyttes til kontrollatferd ved leseveier, er oppsummert i tabell 4.7.

Tabell 4.7: Navigasjonsvariabler, leseveier med kontrollatferd.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
15. Forholdstall mellom besøk og sider	Antsnittrelnød	tallverdi
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll	Utenktrl	0/1
24. Ideell navigasjonssti med lite kontroll	Litenktrl	0/1
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd	Navktrl	0/1
26. Navigasjonssti med overdreven kontrollatferd	Navsyk	0/1
29. Oversiktlesning	Oversikt	0/1

### 4.2.3 Reparasjon

I avsnitt 2.2.1 viste jeg til at strategiske lesere overvåker lesingen, og om de oppdager forståelsesproblemer, bruker de reparasjonsstrategier (Baker & Brown 1984; Coiro & Dobler 2007: 229). Det kreves bevisste strategier å opprettholde lesemålet underveis i lesingen, og både sile og vurdere informasjon, ikke la seg distrahere, og samtidig holde seg langs leseveien mot målet. De gode leserne er aktivt medskapende, fast bestemt på å forstå meningen i en tekst, selv om de møter unøyaktigheter, feil og inkonsistente tekstelementer. Slike lesere overvåker sin egen forståelse gjennom kontroll- og oversiktsstrategier, og de overvåker også sin egen forvirring. De legger altså merke til når de er på feilspor, og har ekspertise i å komme seg på riktig vei mot forståelse igjen. I studien har jeg en antakelse om at slike strategier kan være mulig å avlese i navigasjonsstiene, og har derfor utviklet variabler for å prøve å fange desorientering og strategifleksibilitet.

#### Håndtere desorientering

Studier av desorientering bruker andre metoder enn loggfilanalyser for å få en mer direkte tilgang til elevene og lesningene deres. Selv om jeg ikke har denne muligheten, er det likevel interessant å se etter indikasjoner på desorientering, forvirring og distraksjoner i data-materialet. Den viktigste kilden er navigasjonsstier som er lange, åpenbart uhensiktsmessige og tilsynelatende rotete. Disse vil kodes for seg og inspiseres manuelt før de får endelig kode som «usystematisk navigasjon».

Flere studier har sett at nettstedet med mange muligheter til bruk av multimedielementer eller andre spesialfunksjoner ofte fører lesere på villspor (Lawless & Kulikowich 1998; Lawless, Schrader & Mayall 2007). Leseprøven inneholdt ikke mange slike spesialsider, men på to oppgaver er det mulig å se om dette er tilfellet gjennom variablene «Distrahert av detaljer» og «Distrahert av svarfunksjonalitet». En annen kilde til informasjon om desorientering er elevenes besvarelser, kodet i en egen variabel, «eksplisitt desorientering». De fire variablene i denne studien som brukes for å vurdere desorientering, er oppsummert i tabell 4.8.

Tabell 4.8: Variabler for å vurdere tegn til desorientering.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
27. Distrahert av detaljer	Forført	0/1
28. Usystematisk navigasjon	Navrot	0/1
49. Distrahert av svarfunksjonalitet	Ntrekforv	0/1
54. Eksplisitt desorientering	Textforv	0/1

## Strategifleksibilitet

Utstrakt strategibruk og stort repertoar av strategier er kjente trekk ved ekspertlesere. Med mange ulike strategier tilgjengelig, øker også fleksibiliteten og evnen til å velge riktig strategi i nye tilfeller. Henry kaller det «flexibility to try different approaches» og kobler dette til evne til problemløsning (2005:8). Jeg har prøvd å se på dette fenomenet fra flere sider, både som bredde i reparasjonsstrategier og som kontrollstrategier.

Flere studier har med variabler som er tegn på reparasjonsstrategier, for eksempel valget om å gå tilbake til hovedside ved desorientering, å velge ny informasjonskilde eller brudd i navigasjonsstien, bruke nettstedskart og annen navigasjonshjelp (Lawless, Schrader & Mayall 2007; Azevedo mfl. 2004; Zhang & Duke 2008). Evnen til å bruke søkefunksjon og gode søkeord er bare indirekte tilgjengelig i denne studien. Søkefeltet i prøven var bare tilsynelatende et søkefelt som vi kjenner det fra nettsteder; i realiteten var det et felt som kun kan brukes til å finne informasjon internt på siden. Dette var gjort for at prøven skal basere seg på navigasjon via lenker og ikke gjennom søk. Mange elever brukte likevel søkefeltet, og dermed kan loggfila gi en viss innsikt i søkestrategiene deres. Zhang og Duke (2008) fant at evnen til å formulere presise og tilstrekkelig snevre søkord var et kjennetegn ved sterke lesere.

To typer aktivitet i prøveplattformen kan mulig være indikasjon på kontrollatferd. Det gjelder bruken av angreknapp ved levering av besvarelse, altså at elevene stopper opp og tenker seg om en gang til og kanskje korrigerer svaret sitt. Det gjelder også å hoppe over oppgaver og gå rett videre til neste, som et ledd i å disponere prøvetida for å bli ferdig med prøven i tide.

De ni variablene som kan beskrive strategifleksibilitet, er oppsummert i tabell 4.9.



Tabell 4.9: Navigasjonsvariabler, strategifleksibilitet.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
19. Brukt nettstedskart	Fixkart	0/1
20. Brukt annen navigasjonshjelp på nettsted	Fixnav	0/1
21. Brukt hjelp-knapp	Fixhjelp	0/1
34. Reparasjonsstrategi: Bytteteta kilde	Fixbrudd	0/1
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	Ktrlskip	0/1
36. Kontrollatferd: Bruk av angre-knapp	Ktrlangr	0/1
37. Brukt søkefunksjon	Fixsøk	0/1
38. Kvalitet søkeord – godt	Fixsøkok	0/1
39. Kvalitet søkeord – svakt	Fixsøksvakt	0/1

#### 4.2.4 Aktivitetsnivå og preferanser

Disse to variabelområdene er først og fremst med for å kunne se studien i sammenheng med de måleparameterne det er størst enighet om i forskningen, nemlig tid. I tillegg er flere av variablene med fordi de gir nyttig kunnskap om prøver.

Navigasjonsmåter, for eksempel om elevene blar eller bruker faner, kan synes som likestilte valg uten betydning for lesingen. Det er likevel slik at enkelte oppgaver på prøven krevde bruk av faner. Vi kan anta at de elevene som i overveiende grad bruker og har internalisert de påkrevde navigasjonsmåtene, også er sterke navigatører, og at dette er uttrykk for mestring av tekstpraksiser (Zhang & Duke 2008).

Det er fire variabler knyttet til aktivitetsnivå og elleve til navigasjonsmåter. Ikke alle er like aktuelle som atferdsvariabler for rapportering av resultater, men kan bidra til å beskrive typer.

#### Aktivitetsnivå

Enkelte studier har funnet at skillet mellom sterke og svake navigatører er knyttet til aktivitetsnivå (Lawless & Kulikowich 1996). Et lavt aktivitetsnivå kan skyldes to forhold: enten er det lite navigasjon fordi leseren ikke vet hvordan han skal ta seg fram og passiviteten skyldes desorientering, eller fordi han faktisk leser alt som står på siden. I denne studien er det mulig å skille mellom aktivitetsnivå på oppgaver med og uten navigasjon, og dermed se om lesemålet medierer aktiviteten.

*Tid brukt på oppgaven* er også et slikt tveegget mål, der sammenhengen i utgangspunktet er at desto mer tid leseren bruker på oppgaven, desto høyere blir prestasjonene (se for eksempel Juvina & van Oostendorp 2004a). Dette er fordi brukt tid er et tegn på innsats. Likevel viser enkelte studier at dette kun gjelder til en viss grad, for tidsbruk henger også sammen med desorientering. I min studie forventer jeg også å finne at tid henger sammen med høye prestasjoner til en viss grad, men først og fremst som et skille mellom de sterkeste og svakeste leserne. *Tid brukt på besvarelse* er med i studien for å få innsikt i prøveforhold det alltid har vært knyttet nysgjerrighet til, men som vi ikke har hatt tilgang til data om. Jeg vil anta at sammenhengen er som med tid; de sterkeste leserne legger mest tid i å skrive svar.

Variabelen *Desorientering: Mistet oppgave på grunn av timeout* er med for å se på om elevene evner å disponere tiden på prøven. I denne studien er timeout en av få muligheter til å få innblikk i mulig desorientering. Elevene fikk beskjed om at systemet ble slått av automatisk etter 40 minutter, og de hadde anledning til å følge en tidslinje øverst i prøveplattformen som viser hvor mye tid de hadde igjen. Jeg antar at det ikke er de sterkeste leserne som ikke rekker over alle oppgavene, og at timeout derfor må ses som tegn på desorientering. Tabell 4.10 viser en oversikt over variabler for å analysere aktivitetsnivå, og den første variabelen *Antall linjer navigasjonsaktivitet* er en ren teknisk registrering som bidrar til å bygge andre variabler.

Tabell 4.10: Variabler for å analysere aktivitetsnivå.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
6. Antall linjer navigasjonsaktivitet	Linjer	Antall
40. Desorientering: Mistet oppgave pga. timeout	Timeout	Eksakt tid
50. Tid brukt på besvarelse	Svartid	Eksakt tid
51. Tid brukt på oppgaven	Tid	Eksakt tid

## Navigasjonsmåter

Mens mange av de foregående variablene er knyttet til leseveier mot bestemte sider, gjelder denne gruppen variable hvilken måte elevene foretrekker å navigere på; ved hjelp av faner eller ved å bla fram og tilbake med knappene i nettleseren. En siste variabel er knyttet til annen funksjonalitet i nettleseren, om elevene har kopiert tekst og limt teksten inn på nytt. Dette er en kjent strategi blant effektive navigatører (se for eksempel Zhang & Duke 2008).

Faner er vanlig i alle nettlesere og i allmenn bruk fra 2006<sup>19</sup>. Dette legger til rette for å ha flere dokumenter eller nettsteder åpne i samme vindu, og gjør det enkelt å navigere mellom dem. Elevene fikk innføring i bruk av faner i øvingen før prøven, og dermed vil navigasjon ved hjelp av faner ikke bare vitne om hvor rutinerde prosedyrer de har for navigasjon, men også om tilpasningen til plattformen. Tabell 4.11 viser en oversikt over de ni variablene for å analysere elevenes navigasjonspreferanser.

Tabell 4.11: Navigasjonsvariabler, preferanser.

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier
3. Koder komplekse svarformat	Nedtrekk	Besvarelse
41. Antall tilfeller fanebruk	Fane	eksakt antall
42. Brukt faner	Fanebruk	0/1
43. Antall bruk av bla fram / bla tilbake-knappen	Bla	eksakt antall
44. Brukt bla-funksjonalitet	Blabruk	0/1
45. Antall tilfeller kopier/lim-inn-knapp?	Kopier	0/1
46. Brukt kopi-/lim-inn-knapp	Kopibruk	0/1
47. Korrigert valgt svar	Flerevalg	0/1
48. Antall svarkorleksjoner	Antvalg	Antall

### 4.3 Bakgrunnsinformasjon: prestasjoner og analyse av kjennetegn

Et viktig ankerpunkt for analyser av navigasjonsatferd er hvordan de ulike variablene henger sammen med prestasjoner, holdninger og faktorer i elevenes hjemme- og skolemiljø. Analyser av samvariasjon med prestasjoner kan fortelle oss om hva som ser ut til å være gode strategier. Jeg bruker fire typer bakgrunnsinformasjon i analysene i avhandlingen: Skår på prøven, oppgavens leseprosesser og svarformat, variabler knyttet til holdninger til lesing, lesevaner og metakognisjon, og bakgrunnsvariabler om hjem og skole. Disse er allerede kort beskrevet i databeskrivelsene i avsnitt 3.2.1, som datakilder, mens jeg her redegjør for hvordan disse inngår i analysene

#### Skår

<sup>19</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Tab\\_\(GUI\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tab_(GUI))

De kodete dataene av elevsvar på oppgavene er summert i en ustandardisert sumskår, *Skår nettleking*. Det er tilsvarende ustandardiserte delsummer for de tre lesemåtene *finne og hente informasjon, tolke og sammenholde informasjon, å reflektere over og vurdere informasjon* og for *komplekse oppgaver* (altså oppgaver med flere lesemåter). Oppgaver innenfor hver av lesemåtene har en beskrivelse av den nødvendige leseprosessen for å løse oppgaven. I analysen vil de 19 oppgavens lesemåter og lese mål inngå i *kapittel 5*. Elevenes delsummer på prøven for de tre lesemåtene samt komplekse oppgaver brukes i *kapittel 6 – Svake lesere* og *kapittel 7 – De målrettede navigatørene*.

I tillegg er nye delsummer laget etter i hvor stor grad oppgavene krever navigasjon for å lokalisere nødvendige sider. Dette gjelder oppgaver uten navigasjon, oppgaver med noe navigasjon og oppgaver med mye navigasjon.

Jeg har også anledning til å se på de samme elevenes prestasjoner i lesing på papir, *Skår lesing*.

## **Svarformat**

Svarformatene i prøven er som i tradisjonelle leseprøver, både flervalgsoppgaver og åpne oppgaver. *Flervalgsoppgaver* (eng. multiple choice), har enten et spørsmål, tre distraktorer og en nøkkel. *Åpne oppgaver* (eng. open constructed response) krever at elevene selv skriver et svar på 3–5 linjer. Noen spørsmål skal besvares ved hjelp av nedtrekksmenyer, eller mer komplekst: svaret skal avgis som en e-postmelding i en integrert e-posttjener i teksten. Disse typene blir kalt *komplekse flervalgsoppgaver* (eng. complex multiple choice). I avsnitt 5.1, 5.2 og 5.4 finnes det utdrag fra leseprøven som viser eksempler på oppgavetypene. I analysen vil oppgavens svarformat brukes som bakgrunnsvariabel for å se på forskjell i svarmønster mellom grupper.

## **Holdninger, lesevaner og metakognisjon**

Det er kjente sammenhenger mellom å lese mye, være interessert i lesing, ha positive holdninger til leseaktiviteter og det å være en god leser. På samme måte har mange studier vist gode lesere har høy metakognitiv bevissthet. Kanskje er sammenhengen motsatt: at ved å oppnå høy metakognitiv bevissthet, leser vi bedre. Sannsynligvis er samspillet mellom holdninger, lesevaner, metakognisjon og prestasjoner svært komplekst. Stanovich (2004) bruker begrepet matteuseffekten for å forklare at de som leser godt, leser mer og bedre og blir stadig

bedre lesere<sup>20</sup>. Denne positive spiralen gir grunnlag for analogien til at den som allerede er privilegert, får en større andel enn rimelig, mens svake lesere havner i en tilsvarende negativ spiral.

Sammenhengen mellom prestasjoner og atferd på den ene siden, og engasjement, motivasjon og selvregulering på den andre, er mulig å undersøke gjennom elevenes svar på utvalgte bakgrunnsspørsmål. Dette dreier seg om spørsmål om deres lesevaner og holdninger til ulike leseaktiviteter, og både selvrapporing og prøving av deres metakognitive bevissthet. Selvrapporingen er knyttet til hvor ofte de bruker kontrollstrategier, utdypingsstrategier og strategier for å lære utenat, når de arbeider med skolefag. Disse tre samlemålene for generelle læringsstrategier har vært i bruk i PISA-undersøkelsen uavhengig hvilket fagområde som har vært målt, og knytter seg til Pintrichs rammeverk for selvregulering ved læring (teorikapitlets avsnitt 2.2.2). De to målene som prøver elevenes metakognitive bevissthet, er utviklet for lesing, og elevene skal vise hvilke strategier de finner nyttige i en bestemt lesesituasjon med et bestemt lesemaal. I denne studien vil jeg legge mest vekt på disse siste metakognitive målene og samlemålene for lesevaner, siden disse a) kan besvare om de gir andre resultater enn for tradisjonell lesing på papir og b) kan bidra til å beskrive forskjeller mellom navigatørtyper.

Elevenes svar på spørreskjemaets spørsmål om holdninger og metakognisjon er kodet og tilgjengelig i SPSS-fila som både enkeltvariabler og som samlemål. Det er i alt åtte samlemål som omhandler holdninger, lesevaner og metakognisjon. De tre målene på læringsstrategier er knyttet til 1) kontrollstrategier, 2) elaboreringsstrategier og 3) memoreringsstrategier. De tre holdningsmålene 1) variert lesing, 2) holdninger til lesing og 3) lesevaner og de metakognitive målene om 4) bevissthet om strategier for å oppsummere en tekst og 5) bevissthet om strategier for å forstå en tekst.

## **Bakgrunnsvariabler om hjem og skole**

Mange studier har vist en sterk sammenheng mellom hjemmefaktorer og prestasjoner i lesing. Dette er også nøyte dokumentert for den digitale prøven i nettllesing (Frønes & Narvhus 2011:108 f.), og det er i denne sammenheng interessant å se om det er systematiske forskjeller mellom navigatørtypene.

---

<sup>20</sup> Etter Matteusevangeliets kapittel 13, vers 12: «For den som har, skal få, og det i overflod. Men den som ikke har, skal bli fratatt selv det han har.» (Bibelselskapet 2011).

Elevenes svar på spørreskjemaets spørsmål om hjemmet, skolen og læring er kodet både som enkeltvariabler og som samlemål. Dette gjelder samlemålet elevenes sosioøkonomiske bakgrunn (SES), som igjen består av samlemålene foreldrenes yrkesstatus, foreldrenes utdanningsnivå, hjemmets økonomi, pedagogiske ressurser i hjemmet, kulturgjenstander i hjemmet, og variabelen antall bøker i hjemmet. Det er sju aktuelle samlemål for databruk: tilgang til data hjemme, tilgang til data på skolen, bruk av data hjemme, bruk av data på skolen, sosioøkonomisk hjemmebakgrunn), daglig bruk av data til sosiale medier og daglig bruk av data til informasjonssøk. *Vedlegg 9: Kodebok for navigatøranalyse* viser oversikt og operasjonalisering av bakgrunnsinformasjon (enkeltvariabler og samlemål) som vil være i bruk i analysen av navigatørtypenes kjennetegn

## 4.4 Bro: Fra teori til analyse

Dette avsnittet er en oversikt over avhandlingens analysedel, med mål, framgangsmåter og problemstillinger for de neste fire kapitlene. Problemstillingene som følger hver analysedel, er formulert som konkrete tema som følger opp det sentrale forskningsspørsmålet: «Hvilke navigasjonsstrategier har lesere med ulik leseferdighet, og hvilke elevtyper kan beskrives basert på variasjonen i navigasjonsatferd?» Det første datasettet som blir analysert, er prøvens tekster og oppgaver og analysen utgjør *kapittel 5 – Teksters og oppgavers leseveier*. Det andre datasettet, loggfilen med elevenes navigasjonsdata, inngår også i *kapittel 5*, men er i tillegg hovedkilden for *kapittel 6 – Svake lesere* og *kapittel 7 – De målrettede navigatørene*. I datasett 1 fra PISA-undersøkelsen inngår det også bakgrunnsinformasjon om elevene, og dette er materialet for *kapittel 8*.

### 4.4.1 Analyse av leseveier i kapittel 5

Et produkt av dokumentanalyse av oppgaver og tekstanalyse av tekster er altså beskrivelsene av de mulige leseveiene gjennom tekstene. På den måten fanger jeg både hvilke leseveier gjennom teksten oppgavene legger opp til gjennom sitt lesemål, og hvordan tekstene selv legger opp til å bli lest, uavhengig av oppgavene. I *kapittel 5* gjør jeg dette systematisk, tekst for tekst. Jeg beskriver også nødvendige navigasjonssteg – oppgavens påkrevde navigasjon. Når elevene finner fram til de nødvendige og relevante sidene for å løse en oppgave, kan navigasjonsstiene deres i neste omgang kodes. Stiene vil da enten være i tråd med leseveiene eller ikke. Analysen i *kapittel 5* er også en oversikt over navigasjonsverktøy som er tilgjenge-

lige på nettstedene, som egne sider med nettstedskart, «Ofte stilte spørsmål» og lignende. Tekstanalysen av sentrale trekk ved tekstenes form og innhold vil senere gjøre det mulig å undersøke om elevenes navigasjonsatferd varierer på ulike tekster.

## Problemstillinger

I arbeidet med å «utvikle nødvendig rammeverk for forholdet mellom nett-tekster, oppgaver og navigasjon for å beskrive teksters og oppgavers leseveier» (forskningstema A) vil jeg analysere hver av de seks tekstene ved hjelp av disse spørsmålene:

- Hvordan kan oppgavene karakteriseres med tanke på lese måte, grad av påkrevd navigasjon og tilgjengelige navigasjonsverktøy?
- Hvilke tekst- og oppgavenære leseveier kan identifiseres?
- Hvilke nødvendige og relevante sider kan defineres for hver oppgave?
- Hvordan kan oppgavene kategoriseres for stil-, struktur- og innholdstrekk ved tekstene de omhandler?

### 4.4.2 Analyse av navigasjonsstier i kapittel 5, 6 og 7

Det andre målet for analysene i *kapittel 5* er å beskrive elevenes navigasjon på oppgavenivå. *Kapittel 6* og *7* inneholder atferdsanalyser av sammenstilte nivåer. Det er for det første analyse av samlevariabler på tvers av oppgavene, og for det andre elevenes atferd på gruppenivå. I *kapittel 6* undersøker jeg elevenes atferd basert på hvordan de *presterer* på prøven (kvartilgrupper), mens jeg i *kapittel 7* ser på tre elevtyper inndelt etter hvordan de *navigerer* på prøven. Til sammen får jeg i de tre kapitlene sett på navigasjonsatferd med tre ulike vinklinger: elevens atferd, atferd knyttet til prestasjon og atferdstyper. Datakilden til denne delen av analysen er loggfilen med navigasjonsdata.

I *kapittel 6 – Svake lesere* legger jeg, som tittelen viser, størst vekt på hva som kjennetegner de svakeste elevenes atferd på prøven, en elevgruppe vi har lite informasjon om tidligere. Skårer denne gruppen svakt på prøven fordi de er svake navigatører eller fordi de er svake lesere – eller begge deler? De andre kvartilgruppens resultater vil også presenteres og kommenteres, men det er spesielt i sammenligningen av de svakeste og de sterkeste elevene at bredden i materialet kommer fram.

## Problemstillinger

Et viktig mål med forskningstema B er å finne empirisk grunnlag for identifisering av strategier. Samleanalysene fanger opp elevenes atferdsvariasjon på tvers av mange oppgaver, og gjør det mulig å beskrive atferd inngående ved hjelp av et høyt antall indikatorer. For å «analysere elevers faktiske navigasjonsstier som uttrykk for elevers strategier for stifinning, kontroll og reparasjon» (forskningstema B), har jeg stilt følgende forskningsspørsmål:

- Hvilken forekomst av strategier for stifinning og hvilke navigasjonsmåter og -preferanser har de ulike elevgruppene?
- Hvilke kontroll- og overvåkingsstrategier bruker ulike elevgrupper for å nå lesemålet og for å kontrollere svaret sitt?
- Hvilke reparasjonsstrategier bruker elevgruppene for å nå lesemålet ved forvirring og distraksjon?
- Hvordan påvirker trekk ved tekstene navigasjonen og prestasjonene til de ulike elevgruppene?

### 4.4.3 Analyse av navigatørtyper i kapittel 7 og 8

*Kapittel 7* omhandler de tre navigatørtypene som jeg finner på tvers av hvordan elevene presterer på prøven. Målet med samleanalysen er å beskrive generelle trekk ved atferd. Etableringen av elevtypene er gjort etter hierarkisk rangering av datafilen etter i hvor stor grad elevene har tatt seg fram til nødvendige sider langs den mest effektive stien. Jeg vil i *kapittel 7– De målrettede navigatørene* legge størst vekt på å beskrive de mest effektive elevenes atferd, som tittelen viser. Jeg viser også resultater for de to andre typene, men legger størst vekt på hva som kjennetegner de målrettede navigatørenes atferd. Er det mulig å være en kompetent navigatør, men en svak leser i dette tekstmiljøet?

I *kapittel 8* er det spesielt bakgrunnsinformasjonen om de effektive navigatørene, i motsetning til de to andre gruppene, som interesserer meg. Analysen av gruppenes kjennetegn er i første omgang gjort deskriptivt ved hjelp av en rekke bakgrunns- og holdningsvariabler. Disse er tre typer: skårvariabler (nettleasing med ulike delsummer og lesing på papir), bakgrunnsvariabler (informasjon om hjemmet, skolen og IKT-bruk) og variabler knyttet til holdning til lesing, lesevaner og metakognisjon.



## Problemstillinger

For å «etablere typer av navigatører for å beskrive elevgrupperes navigasjonsmønstre og undersøke disse for andre kjennetegn» (forskningstema C), er følgende forskningsspørsmål stilt og analysert for hver av gruppene (både kvartilgruppene og navigatørtypene):

- Hvordan kan navigasjonsmønstrene beskrives med tanke på frekvens av tekstnære og oppgavenære navigasjonsstier, strategier for kontroll og overvåking, reparasjonsstrategier, verktøybruk og for tidsbruk?
- Hvordan varierer gruppenes prestasjoner i nettllesing og lesing på papir?
- Hvordan varierer gruppenes bakgrunn målt med variabler knyttet til hjemmet, skolen og IKT-bruk?
- Hvordan varierer gruppenes holdninger målt med variabler knyttet til lesevaner, metakognisjon og selvregulering?

### 4.4.4 Organisering av analysekapitlene

I dette kapitlet har jeg gjort rede for stegene i analysedelen i studien, som består av kapitlene 5–8. Jeg har presentert terminologien og operasjonaliseringene som vil være i bruk i studien, og knyttet det til teorigjennomgangen i *kapittel 2*. Rammeverk for analysene av nett-tekster og leseveier er beskrevet i 4.1, for elevenes navigasjonsatferd i 4.2 og bakgrunnsinformasjonen om elevene i 4.3. I avsnitt 4.4 knytter jeg problemstillinger for analysene for av de fire analysekapitlene som følger.

Flere av kapitlene i analyse- og resultatdelen som følger, har doble formål: både å gi beskrivelser av den variasjonen jeg finner blant elevenes navigasjon, og gjennom analyser å komme fram til resultater for bestemte grupper. Det første analysekapitlet har i tillegg den funksjonen at det er den endelige operasjonaliseringen, på oppgavenivå. Analyseenheter er forskjellige mellom kapitlene og på tre ulike nivåer; elev, prestasjonsgrupper og navigasjonsgrupper. En kort oppsummering og lesehjelp kan være på sin plass:

*I kapittel 5– Teksters og oppgavers leseveier* viser jeg hvordan elever navigerer på oppgaver, og analyseenheter er enkelteleven og enkeltoppgaven.

*I kapittel 6 – Svake lesere* viser jeg hvordan elevenes navigasjon henger sammen med hvordan de presterer på prøven, og analyseenheter er på et sammenstilt nivå, av prestasjonsgrupper (kvartiler).

I *kapittel 7 – De målrettede navigatørene* viser jeg hvordan elevenes atferd kan beskrives etter hvilken atferd de har, og også her er analyseenheten på sammenstilt nivå, av navigatørtyper (navigasjonsgrupper).

I *kapittel 8 – Navigatørtypenes kjennetegn* viser jeg flere analyser på sammenstilt nivå, med navigatørtypene som analyseenhet, for å beskrive kjennetegn på de målrettede navigatørene.

## *DEL 2: ANALYSE OG RESULTATER*



## 5 Teksters og oppgavers leseveier

Dette kapitlet knytter tekster, oppgaver og leseveier sammen med elevenes navigasjonsstier. Et av målene med studien er å utvikle gode og presise mål på hvordan vi navigerer i nettekster. For å kunne utvikle sensitive mål som fanger tekstomgivelsene, må hver variabel operasjonaliseres for hver oppgave, og i dette kapitlet vil jeg vise hvordan lesninger av tekstene kan operasjonaliseres som leseveier. Jeg vil også registrere verdier for variabler som navigasjonsstøtte, nettstedskart og lignende. Avhandlingens første del viste at det i tillegg til lesemål selvsagt er en rekke trekk ved selve teksten som styrer lesingen vår. Dette er ulike trekk som størrelse, arkitektur, tekststruktur, navigasjonsstøtte, modalitet og selvsagt innholdet i teksten. I dette kapitlet vil hver tekst analyseres med tanke på å operasjonalisere disse som tekstvariabler.

En del av framstillingen i dette kapitlet viser resultater for hvordan elevene faktisk navigerer på prøven. For hver oppgave beskriver jeg funn fra analysen av navigasjonsstiene. Dette tar utgangspunkt i det omfangsrike materialet, der analysen har tildelt 666 elever resultater på mange variabler per oppgave. Jeg har derfor bare valgt ut noen funn for hver oppgave, som enten kaster lys over navigasjonen på oppgaven, eller som bidrar til at jeg får presentert alle variablenes analytiske bidrag i løpet av kapitlet. For noen oppgaver vil det være å finne fram langs lange stier, mens det for andre oppgaver er bruk av komplisert svarfunksjonalitet eller tidsbruk på ulike sider.

### Om analysene i dette kapitlet

Kapitlet er delt inn i seks avsnitt for hver av de seks tekstene i prøven, og analysen vil følge dette mønstret: Først vil jeg gi en kort beskrivelse av teksten med oversikt over ressursene på nettstedene. Deretter følger en analyse av tekstens form og innhold, knyttet til arkitektur og størrelse, navigasjonsstøtte, krav til realisering av multimodale trekk, krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur og til sist, av språk og stil. Dette korresponderer med det som ble skissert i rammeverkskapitlets avsnitt 4.1.1. Deretter går jeg over til å se på oppgavene som er knyttet til teksten, og operasjonaliserer leseveier og variabler. Deretter avsluttes beskrivelsen av hver tekstenhet med et blikk på resultater, både elevenes prestasjoner og navigasjonsmønster.

Ved å analysere tekster og oppgaver på denne måten kommer jeg fram til oppgavespesifikk klassifisering av sider og funksjonalitet. Dette gjelder for eksempel hvilke sider som er nødvendige og relevante for hver oppgave. Denne analysen danner grunnlaget for koding gjennom programmering, og er samlet i *vedlegg 6: Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse* og *vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse*. Studieutvalgets og prøveutvalgets prestasjoner på oppgavene, sammenlignet med det internasjonale gjennomsnittet for OECD-området framgår av *vedlegg 11: Prøveresultater*. Informasjon om prøveinstrumentet, som oppgave navn, svarformat, lesemåter og lignende finnes i *vedlegg 10: Oppgavekategorisering*.

Denne måten å presentere prøven på er plasskrevende, men jeg ser det som nødvendig i en studie som bygger opp kontekstsensitive variabler. Analysene får altså fram *hva* variablene skal være kontekstsensitive *for*, og forhåpentligvis vil analysene av tekstene bidra til en rikere forståelse av variablene i studien.

Informasjonen om de tre ikke frigitte tekstene er anonymisert. Dette gjelder tekstene *Bestill* (avsnitt 5.3), *Sykdom* (avsnitt 5.5) og *Kriminalitet* (avsnitt 5.6). Det er tidligere publisert detaljert informasjon om de frigitte tekstene og oppgavene i prøven, altså *jegvilhjelp* (avsnitt 5.1), *Lukt* (avsnitt 5.2) og *Jobbsøk* (avsnitt 5.4), og framstillingen av disse i dette kapitlet vil dels bygge på informasjon fra både den nasjonale og den internasjonale rapporten om nettleasing (Frønes & Narvhus 2011; OECD 2011). Det er også tidligere publisert egne analyser av enkeltoppgaver (Frønes & Narvhus 2012; Frønes, Narvhus & Aasebø 2013). Jeg har av naturlige grunner viet mest plass til de tre frigitte tekstene, og det første avsnittet 5.1 om teksten *jegvilhjelp* er beskrevet mer inngående enn resten for å vise og forklare analysene som ligger bak klassifiseringene. Jeg har også prioritert utdragene fra leseprøven for å kontekstualisere analysene, men hensynet til å plassen har vært styrende for at ikke alle tekstene presenteres like grundig.

## 5.1 Tekstenheten «Jegvilhjelp»

Tekstenheten *Jegvilhjelp* er satt sammen av to nettsteder, en ungentes blogg og et nettsted for den ideelle organisasjonen «jegvilhjelp» som formidler kontakt mellom samfunnsnyttige organisasjoner og folk som ønsker å jobbe frivillig.

### 5.1.1 Presentasjon av *Marits blogg* og *jegvilhjelpe.org*

Nettstedet *Marits blogg* er en enkelt strukturert blogg med 7 sider, mens *jegvilhjelpe.org* (heretter *jvh.org*) er det største nettstedet i prøven (over 50 sider) med stort navigasjons-potensial.

#### **Marits blogg: Livet begynner når du er 16**

*Marits blogg* er en enkel tekst å navigere i hvis man kjenner bloggsjangeren. En blogg er en «frequently updated Web site consisting of dated entries arranged in reverse chronological order so the most recent post appears first» (Rettberg 2008:19). Tekster i sjangeren får altså nye innlegg øverst, med lenke til et tilhørende kommentarfelt. Hvis noen kommenterer på et tidligere innlegg vil en kommentar av ny dato lagres under gjeldende innlegg med tidligere dato. *Livet begynner når du er 16* er i motsetning til dette organisert kronologisk, altså med motsatt lagringsmåte av blogger flest, se figur 5.1.



Figur 5.1: Utdrag fra leseprøven, forsiden på *Marits blogg*.

De to innleggene, fra 1. januar og 6. januar, kommer altså i kronologisk rekkefølge. *Livet begynner når du er 16* kan leses som en episodisk fiksjonsfortelling som mest av alt ligner på dagboken eller TV-serien, og hver oppføring i *Marits blogg* er en del av historien om Marits nyttårsforsett. Hun vil bidra gjennom en frivillig jobb, mest for å hjelpe andre, men også for å bedre CV-en sin.

Figur 5.1 viser bloggens komposisjon. Bloggpostene postes i hovedfeltet som er innrammet av et tittelbånd øverst og bannere på hver side. På høyre side gis to meny-bokser framskutt plass, «Innhold» og «Om meg». Både fargebruk, skrifttyper og fonter er nøytrale og framhever innleggene i tekst-feltet. Den nøytrale stilen gjør også at blåfargede lenker til andre sider og nettsteder får en framskutt posisjon.

### «*jegvilhjelpe.org* Stedet å melde seg som frivillig»

*Jvh.org* er et større nettsted (24 sider) og nettstedet realiserer to sjangre: databasen og den argumenterende teksten. Figur 5.2 viser nettstedets forside.



Figur 5.2: Utdrag fra leseprøven, forsiden på *jvh.org*

Sidens hensikt er å formidle frivillig-jobber hos organisasjoner til privatpersoner, og denne enkle databasen er organisert i tråd med sjangeren. Mange norske elever kjenner innholdet og databasestrukturen fra for eksempel «Finn.no»: Oversiktlig liste over jobber, egen side med utdypende stillingsdetaljer og integrert e-post-løsning for «Jeg vil hjelpe» eller «Send stillingsdetaljer på epost til en venn». Teksten kan karakteriseres som en argumenterende tekst på flere nivåer. På det globale nivået promoterer nettstedet frivillig arbeid og gir gode grunner til å bidra fra flere innfallsvinkler. Jobblisten fører argumenter for hver jobb, der arbeidsgivere slipper til orde og promoterer sin ledige stilling.

*jvh.org* har en mer kompleks oppbygging enn *Marits blogg*. Hvert oppslag er delt i 5 hovedfelt, som vist i figur 5.2. Hovedfeltet er rammet inn av logobanner øverst og et bredt informasjonsfelt til venstre. Den faste menylinjen øverst har logo med navn og beskrivelse («stedet



å melde seg som frivillig») plassert til venstre og den globale menyen til høyre. Denne informasjonen er fast og det brede venstrestilte båndet har to funksjoner: Mest framskutt er en ramme med forklaringer og informasjon som endres med sidebytte, mens nederst i feltet er menyen «Om», «Nettstedskart» og «Betingelser og vilkår» alltid tilgjengelig. Dette er en meny med navigasjonsstøtte, i motsetning til den menyen øverst som først og fremst promoterer forsiden og jobblisten. *jvh.org* har framskutt plassering av bilder, og de tre bildene bidrar til organisasjonens vervekampanje.

### 5.1.2 Tekstens form og innhold

Tekstenheten *jegvilhjelp* er en av de to største tekstene i prøven, med de to nettstedene som består av i alt 31 nettsider (henholdsvis 7 og 24 sider). Det at elevene skal forholde seg til to nettsteder og mange sider, gjør den mer krevende å navigere i.

#### Arkitektur og størrelse

De to nettstedene i tekstenheten er av ulik størrelse og struktur. *Marits blogg* består av få sider og har hierarkisk oppbygging selv om dette kompliseres av at den benytter motsatt lagringsmåte av blogger flest (kronologisk organisering av innlegg). Dette er sikkert et grep som er gjort i prøven for å eliminere sjangerkunnskap om blogger som styrende for å gjøre gode lesninger av teksten, men som faktisk kan gjøre lesingen vanskeligere for de som er fortrolig med sjangeren. *Jvh.org* har også hierarkisk oppbygging, og er et omfattende nettsted.

#### Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk

*Marits blogg* har tydelige menyer, navigasjonssider og oppgavene som knyttes til teksten gir tydelig navigasjonsstøtte til elevene. De to første oppgavene er knyttet til denne teksten, og er kategorisert med sterk navigasjonsstøtte. De to siste oppgavene, som omhandler tekst på *jvh.org*, har svakere støtte, rett og slett på grunn av tekstens omfang. Det finnes nettstedskart, og en rekke sider der det er mulig å finne informasjon om hva nettstedet er, men uten at dette er til støtte for den navigasjonsoppgaven elevene står overfor. Sidene er også fylt med informasjon som gir muligheter for å lese mye tekst og bruke mye tid («Ressurser», «10 gode grunner til å jobbe frivillig», «OSS – ofte stilte spørsmål», «Om», «Betingelser og vilkår»). Elevene trenger ikke høy grad av multimodal forståelse eller erfaring for å lese noen av tekstene. Det er heller ingen avanserte menyer eller annen funksjonalitet.

## Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur

*Marits blogg* og *jvh.org* stiller i ulik grad til krav elevenes forkunnskap om tekststruktur og om innhold. Tekstens emne er enkelt og hverdagslig, men oppfordrer til en, for norske elever, relativt ny måte å bidra frivillig på. Tradisjonelt sett har dugnadsinnsats vært knyttet til medlemskap eller tilhørighet i lag, foreninger, boområde og lignende. Denne teksten har et annet utgangspunkt, der Marit blogger om sitt ønske om å arbeide frivillig for å gjøre noe for andre og for å forberede seg til yrkeslivet<sup>21</sup>. Hun veiledes til nettstedet *jvh.org* via bloggkommentarer, der samfunnsnyttige organisasjoner «lyser ut» jobber til frivillige som man kan søke på. Sjangermessig er tekstene lettere å plassere, en blogg og en søkemotor. Tekstens struktur er derimot mer kompleks, der elevene må navigere mellom to nettsteder ved hjelp av faner og det ene nettstedet, *jvh.org*, består som vi så av mange sider. De to første oppgavene stiller lave krav til forkunnskap om emnet enn de to siste oppgavene. Alle oppgavene krever høy kunnskap om tekststruktur, mens der de første kjennetegnes av lav stil er stilen høyere på *jvh.org* som de to siste oppgavene er knyttet til.

## Språk og stil

Den språklige formen i begge tekstene er lett, enkel og hverdagslig, og de er preget av en lav tekstuell stil. For de resterende tre stiltrekkene, skilles de to første oppgavene til bloggen og de to siste til *jvh.org* ad, med vekselvis høy og lav klassifisering. Forholdet mellom språk og innhold, de ideasjonelle stiltrekkene, kan karakteriseres som konkret og presis for de to siste oppgavene (lav stil), og mer preget av abstraksjon for de to første (høy stil). Relasjonen mellom leser og avsender i teksten, forstått som de mellompersonlige stiltrekkene, er nærere for bloggen enn for nettstedet som har en mer distansert og upersonlig stil. De to første oppgavene har altså lav mellompersonlig stil, og de to siste er kodet med høystil. Det siste stiltrekket, en klassifisering av det intertekstuelle samspillet som finnes i tekstene, er også av to ulike typer. Bloggen, og dermed de to første oppgavene er preget av en hverdagslig og sjar-gongpreget kontekst, mens nettstedet *jvh.org* låner trekk fra mer formelle og skriftspråk-pregede kontekster.

---

<sup>21</sup> Først i senere tid, etter at dataene til denne studien ble samlet inn, har slike sider blitt mer vanlige i Norge.

### 5.1.3 Oppgave 1 Marit frivillig

Den første siden elevene presenteres for i denne tekstenheten, er bloggens forside og start-siden for den første oppgaven. Siden inneholder to blogginnlegg, fra 1. og 6. januar, og det er en lenke til nettstedet *jvh.org* i teksten. Det er også lenker til andre sider internt på *Marits blogg*: «Om», «Kontakt», «Les hele profilen» og «Kommentar».

Oppgaven krever at leseren finner fram til og henter ut informasjon om Marits erfaring med å jobbe frivillig. Informasjonen som skal hentes ut er eksplisitt formulert, men ikke med nøyaktig samme ordlyd som svaralternativene. Elevene må lese den korte teksten, blogginnlegget fra 1. januar, for å finne svaret, og det er ingen form for navigasjon som er påkrevd. Det riktige svaret er lett å finne og er en enkel parafrasering av to deler informasjon i den følgende setningen: «Dere husker kanskje at jeg jobbet frivillig et par ganger i fjor – og det var supert – men i år skal jeg prøve å finne en mer langsiktig jobb for ca. ett år, sånn at jeg virkelig kan gjøre en innsats for noen andre».

For hver av oppgavene har jeg definert hva som er de nødvendige og de relevante sidene for å nå lesemålet. I tillegg har jeg operasjonalisert en eller flere ideelle leseveier og veier for modell-lesning og finlesning. For denne oppgaven vil en modell-lesning innebære å velge den mest framtreddende informasjonen på bloggens forside, en blåfarget, understreket lenke som er plassert midt i bildet, nemlig lenken til *jvh.org*. For elever som ikke leser oppgaven, eller leser den og likevel velger å konsentrere seg om teksten, er denne lenken det mest framskutte alternativet. Stien for finlesning tar på samme måte utgangspunkt i en sannsynlig lesing av teksten uten at oppgavens lesemål er styrende, og vil i dette tilfellet være å systematisk velge alle lenker i midtfeltet og så i feltet «Innhold», med besøk til bloggens forside i mellom. For hver oppgave vil jeg kort skissere lesningene som ligger bak valg av sti, men ellers overlate beskrivelsene til korte tabeller. Tabell 5.1, viser altså en oppsummering av oppgavens sideklassifisering og leseveier.

Tabell 5.1: Sideklassifisering og leseveier, *jegvilhjelp 1 Marit frivillig*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendig side	P24	<i>Marits blogg</i>
Relevante sider	P27, P28	Bloggkommentarer fra andre
Lesevei		
Lesevei modellesning (Modell)	P24, P01	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P24, P01, P24, P27, P24, P29, P25, P26	Systematisk, lineær lesing
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P25, P26	«Om», «Kontakt»

### Navigasjonsmønster: Antall sider elevene besøker

Siden oppgaven ikke krever navigasjon, men at elevene leser på startsidene, er alle innom den nødvendige siden. Oppgaven er en av de enkleste i prøvesettet, og 83,5 prosent av elevene oppnår poeng på den. Gjennomsnittlig tidsbruk på oppgaven for elever med poeng og uten poeng er henholdsvis 56 og 44 sekunder. Dette er kort tid, men mange tar seg tid til å besøke flere sider for å utforske tekstene. 6 prosent av elevene gjør en modellesning, og 2 prosent en annen oversiktlesning, og dette er i hovedsak elever som oppnår poeng på oppgaven. Dette, og at et høyt antall elever ser ut til å bruke tid på sider som ikke er nødvendige, gjør det interessant å undersøke sammenhengen mellom sidebesøk og prestasjoner. Tabell 5.2 viser antall sider som elevene med poeng på oppgaven besøker, og deres gjennomsnittlige skårer på prøven.

Tabell 5.2: Navigasjonsatferd sider besøkt, *jegvilhjelp 1 Marit frivillig*. Elever som oppnår poeng, oversikt over antall sider besøkt, andel elever og deres skår på prøven totalt. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Antall sider	Andel av elevene	Gjennomsnittlig skår på prøven (N = 666)	SE
1	89	11,2	0,2
2	6	11,3	0,7
3–5	5	11,4	1,0

Som tabell 5.2 viser besøker de fleste elevene som oppnår poeng bare startsiden på prøven. Bare 11 prosent av elevene benytter altså anledningen til å se seg om på tekstens første oppgave for å få oversikt, og vi ser at dette er forbundet med gjennomsnittlig skår. Selv om elevene som besøker flere sider, ser ut til å være sterkere, er resultatene for usikre til å trekke slutninger fra. Tendensen stemmer overens med tidligere funn om denne oppgaven (OECD 2011:265), og det samme er tilfellet for hvor mange besøk elevene har totalt, antall sidebesøk, der det viser seg at de færreste har mer enn 3 besøk. Det er interessant å se videre etter sammenheng med leseferdighet, og om sammenhengene er sterkere for antall sidebesøk enn for antall sider. Tabellen 5.3 viser elevenes gjennomsnittlige skår på prøven og på leseprøven på papir.

Tabell 5.3: Navigasjonsatferd sidebesøk, *jegvilhjelp 1 Marit frivillig*. Elever som oppnår poeng, oversikt over antall sidebesøk, andel elever og deres skår på prøven og tilsvarende skår på papirlæsing i PISA 2009. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Antall sidebesøk	Andel av elevene (N=666)	Skåre på prøven (N=666)	SE
1	74,3	11,15	0,17
2	1,4	9,58	1,07
3 eller fler	7,7	12,70	0,85

Tabell 5.3 viser at det ikke er entydig at utforskende oversiktslesing henger sammen med gjennomgående høyere skår på prøvene, som var funnet i OECDs casestudie (2011:265). For det første er det svært få elever i hver kategori, og selv om vi tar høyde for den usikkerheten det medfører, ser vi ingen slike tydelige profiler. Denne typen analyser er mer interessante å utføre på oppgaver med krav til noe eller mye navigasjon, se *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*.

#### 5.1.4 Oppgave 2 Karriereplan

Neste oppgave om hva Marit vil jobbe med når hun er ferdig med skolegang, starter også på bloggens forside, men oppgaveteksten styrer eleven til å navigere til en annen side ("Gå til Marits 'Om'-side."). På den nødvendige siden finnes den informasjonen som trengs for å besvare oppgaven, eksplisitt formulert og med samme ordlyd som i det riktige svaralternativet. Teksten er kort, og med informasjon om bloggeren og hva hun kan tenke seg å gjøre i framtiden: «'Liver begynner når du er 16' er Marits personlige blokk. Jeg elsker kunst og

sikter meg inn mot en framtid som webdesigner. Jeg lager nesten alle illustrasjonene mine i PhotoSet. Kommentér gjerne kunsten min (eller hva som helst annet du vil kommentere).»

Denne nødvendige siden finner elevene lett ved å velge riktig lenke blant seks mulige på start-siden. Siden oppgaven både oppgir navnet på lenken, og den har en framskutt posisjon, er den nødvendige siden enkel å finne. Oppgaven er altså blant oppgavene som krever noe navigasjon, med ett steg, og det er ikke nødvendig å scrolle internt på sidene.

Dette er en type tekst og informasjon som femtenåringer er vant til å lese, og sjangeren bør være kjent for elevene. Det er noe distraherende informasjon i svaralternativene til oppgaven. Det første alternativet, «Fotograf» kan knyttes til den fiktive programvaren «PhotoSet» og alternativet «Sosialarbeider» kan også være plausibelt siden Marit ønsker å gjøre en innsats for andre. Den korte teksten, det enkle språket og det at det samme ordet går igjen i oppgaven og i teksten, gjør at oppgaven er lett og omtrent like mange elever oppnår poeng (81,1 prosent) som på forrige oppgave. Prestasjonene på oppgavene til denne teksten er typisk for at det er nettopp på tekster fra sosiale medier med innhold som de lett kan relatere seg til at norske elever skårer forholdsmessig best (Frønes, Narvhus og Aasebø 2013:20).

Oppgavens sideklassifisering og lesevei er oppsummert i tabell 5.4.

Tabell 5.4: Sideklassifisering og lesevei, *jegvilhjelp 2 Karriereplan*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendig side	P25	Marits «Om»-side
Relevante sider	P27, P28	Bloggkommentarer fra andre
Lesevei	P24, P25	Fra bloggens framside til «Om»-siden
Nettstedskart (Fixkart)	P18	Nettstedskart <i>jvh.org</i>
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P16, P17, P19, P20, P22, P23, P26	«Ressurser», «10 gode grunner», «Betingelser og vilkår» på <i>jvh.org</i> og «Kontakt» på <i>Marits blogg</i> .

### **Navigasjonsmønster: Å besøke nødvendige sider**

Denne oppgaven er blant de minst tidkrevende i hele prøvesettet, og de som ikke oppnår poeng bruker i snitt 37 sekunder, mens de som oppnår poeng bruker i snitt 29 sekunder. Dette er uansett svært raskt, og henger sammen med at oppgavens enkle og avgrensede lesemål. Det kan være interessant å se nærmere på hva elevene faktisk rekker på så kort tid – kan vi være sikre på at de ikke gjetter?

Når det gjelder gjetting, altså at elever svarer ved å velge alternativ uten å ha besøkt den siden der informasjonen står, konkluderer casestudien med at om lag 20 prosent av elevene ikke har besøkt den nødvendige siden og dermed har gjettest (OECD 2011:265). Denne høye andelen elever vil da være både de som får uttelling på å gjette og de som ikke får. Tabellen 5.5 viser at andelen elever som oppnår poeng uten å besøke den nødvendige siden er liten, 4,8 prosent. Andelen er noe høyere for gutter enn for jenter, på samme måte som at det er flest gutter som ikke oppnår poeng på oppgaven.

Tabell 5.5: Navigasjonsferd, sidebesøk og skåre, *jegvilhjelp 2 Karriereplan*. Andelen elever som oppnår poeng på oppgaven, fordelt på hvorvidt de besøkte den nødvendige siden P25 eller ikke, deres gjennomsnittlig antall sidebesøk på oppgaven og gjennomsnittlig skår på prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Poeng	Besøker Marits "Om"-side	Andel elever	Gjennomsnittlig antall sider besøkt	Gjennomsnittlig skår på prøven	SE
1	ja	76,3	2,1	12,3	0,15
	nei	4,8	1,6	8,5	0,78
0	ja	4,4	2,4	7,9	0,61
	nei	14,6	1,4	6,9	0,38

Tabellen viser også at de elevene som oppnår poeng uten å besøke Marits «Om»-side, skårer gjennomsnittlig høyere på prøven enn de som ikke oppnår poeng. Dette er en indikasjon på at det er sterke lesere som svarer uten å gå til den nødvendige siden, og at disse elevene har sett siden i løpet av forrige oppgave. I casestudien blir denne sammenhengen tolket motsatt, at de ikke stoler på minnet sitt, men gjetter, mens jeg ser ingen indikasjon i materialet på dette. Derimot heller jeg til forklaringen om at elevene besøker siden på forrige oppgave da de utforsket siden. Analysene i denne studien gjør det mulig å besvare slike spørsmål, i motsetning til for eksempel OECD casestudie. Tabell 5.6 viser sammenhengen mellom poeng på denne oppgave 2 og høyt antall sidebesøk på den forrige, oppgave 1. Den viser at bare 1 elev (!) i studieutvalget svarte at Marit ville bli fotograf uten å ha sett Marits «Om»-side verken på denne eller forrige oppgave.

Resultatene i tabell 5.6 er oppmuntrende med tanke på hvorvidt gjetting lønner seg – av den store andelen elever som ikke har besøkt siden på oppgave 2, er det få som gjetter, de besøkte med all sannsynlighet siden i løpet av forrige oppgave. Det er med andre ord liten grunn til å tro at det er «overlagt» gjetting for å spare tid eller lesebyrde som er grunnen til at de ikke besøker siden.

Tabell 5.6: Navigasjonsatferd, nødvendige sider, *jegvilhjelp 2 Karriereplan*. Andelen elever som oppnår poeng på oppgaven, fordelt på hvorvidt de besøkte ekstra sider på *jegvilhjelp 1 Marit frivillig* eller ikke.

Poeng på oppgave 2	Antall ekstra sider på oppgave 1	Antall elever	Prosentandel elever
1	2 eller fler	63	9,5
	1	476	71,5
	0	1	0,2
0	2 eller fler	10	1,5
	1	109	16,4
	0	7	1,1

### 5.1.5 Oppgave 3 Sidens hensikt

På denne oppgaven skal elevene navigere videre til det andre nettstedet, *jvh.org*, for å ta stilling til hensikten med nettstedet og at det er formidling og promotering av frivillig arbeid. Ingen av de fem svaralternativene har identisk ordlyd som innholdet på *jvh.org*. Elevene må se hva spesielt denne forsidesinformasjonen på tre ulike steder uttrykker: «På jakt etter et supert sted å jobbe frivillig?», «Hvert år hjelper vi hundrevis av frivillige i alle aldre med å komme i kontakt med ideelle og samfunnsnyttige organisasjoner» og «Vil du begynne å jobbe frivillig? Det er hundrevis av måter å hjelpe andre på. Med jegvilhjelp er det lett å finne en måte å hjelpe til på i nærmiljøet ditt».

65,8 prosent av elevene oppnår poeng på oppgaven ved å krysse av for det fjerde alternativet, «å gi folk informasjon om forskjellige måter å jobbe frivillig på». De andre svaralternativene er direkte feil, men hele 13 prosent av elevene svarer alternativ to: «Å oppfordre folk til å gi penger til et godt formål». Dette er feil både siden det står at «Vi er avhengig av pengestøtte fra det offentlige for å få utrettet arbeidet vårt» og siden nettstedet ikke har noen oppfordring om å gi penger.

Oppgaven krever noe navigasjon, ett steg, ved hjelp av faner. Oppgaveteksten gir beskjed om hvor den riktige lenken finnes («Klikk på den lenken som Marit viser til i sin melding fra 1. januar»), noe som er litt mer krevende enn på den forrige oppgaven der navnet på målsiden sto. I den nye fanen vil scrolling være lurt, men ikke nødvendig. Det er relativt mange sider som kan gi metainformasjon på nettstedet, som «Ressurser», «OSS – Ofte stilte spørsmål»,



«Om» og «10 gode grunner til å jobbe som frivillig». Dette kan være relevante sider å besøke for å vurdere en sides hensikt. Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.7.

Tabell 5.7: Sideklassifisering og leseveier, *jegvilhjelp 3 Sidehensikt*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendig side	P01	Framsida <i>jvh.org</i>
Relevante sider	P03, P16, P17, P19	«Ressurser», «OSS» og «10 gode grunner til å jobbe som frivillig».
Lesevei	P24, P01	Fra <i>Marits blogg</i> til <i>jvh.org</i>
Lesevei modellesning (Modell)	P24, P01, P02	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P24, P01, P02, P16, P18, P01	Systematisk, lineær lesing
Nettstedskart (Fixkart)	P18	Nettstedskart
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P20, P22, P23	«Betingelser og vilkår» (tre sider)

### Navigasjonsmønster: å besøke relevante sider

Når så få som 66 prosent av elevene oppnår poeng på oppgaven, er det interessant å se nærmere på hva som skiller elever som oppnår poeng, og ikke. For det første kan vi fastslå at relativt mange elever bare går videre til neste oppgave uten å prøve se på den (24 elever). Når det gjelder resten av elevenes tidsbruk, bruker elevene uten poeng noe kortere tid (40 sekunder), enn elevene med poeng (48 sekunder). For det andre har halvparten av elevene uten poeng problemer med å finne fram til siden. De absolutt fleste går verken til *jvh.org* eller noen andre steder. Bare 5 av disse elevene går videre til andre sider enn den nødvendige, så problemet er altså ikke at de «går seg vill», men heller at de ikke går noen steder. Den halvparten av elevene som finner fram til *jvh.org*, bruker tid der og ser ut til å lese, men svarer feil. Ett tegn til usikkerhet hos elevene er at det på denne oppgaven er mange elever som først krysser av for ett alternativ og så går videre til neste, og flest blant elevene uten poeng (henholdsvis 12 og 15 prosent).

Det kan være flere forklaringer på at mange velger å hoppe over oppgaven, og at mange andre er usikre. Først og fremst er denne oppgaven mye vanskeligere som leseoppgave enn de foregående, siden å finne hovedhensikten med en side innebærer avansert tolking. Det at uvanlig mange har gått videre til neste oppgave, kan være et tegn på at elevene begynner å bli lei

teksten. Tekstrekkefølgen i prøven er sånn at den foregående teksten som elevene gikk gjennom, er *Lukt* – og som vi skal se, har den to lignende tolkningsoppgaver.

Blant de elevene som oppnår poeng, er det også ganske mange som besøker flere sider enn bare startside og forsiden på *jvh.org*. I analysen skiller kodene mellom å forflytte seg mellom sider ved hjelp av faner og på andre måter (lenker, bla-knapp og lignende). Det å bruke faner blir på denne oppgaven en indikasjon på om elevene går fram og tilbake mellom nettstedene eller om de bare bruker tid på enten *Marits blogg* eller på *jvh.org*. Tabellen 5.8 viser hvilke ulike stier elevene går.

Tabell 5.8: Navigasjonsstier, *jegvilhjelp 3 Sidens hensikt*. Antall elever som har fulgt ulike stier, ideell navigasjonssti uthevet.

Navigasjon	Antall elever
Besøker bare startside, <i>Marits blogg</i>	175 elever
Besøker bare startside og andre sider på <i>Marits blogg</i>	6 elever
Går mange steg på <i>Marits blogg</i> før de finner <i>jvh.org</i>	18 elever
<b>Navigasjonssti: <i>Marits blogg</i> – framside <i>jvh.org</i></b>	<b>411 elever</b>
Utforsking av relevante sider («Ressurser», «Om», «OSS» o.l.) på <i>jvh.org</i>	40 elever
Utforsking av mange andre sider på <i>jvh.org</i>	4 elever

Tabellen bekrefter den overraskende store andelen av elever som ikke går noen steder: over en fjerdedel av elevene står i ro. 6 elever finner aldri *jvh.org*, mens 18 elever finner siden til slutt, etter mye og rotete navigasjon på *Marits blogg*. Et flertall på 411 elever, 62 prosent, går den ideelle navigasjonsstien, med eller uten kontroll, mens resten undersøker én eller flere av ressursidene på *jvh.org*. At rundt en tredjedel av elevene har problemer med å finne nettstedet som er bare ett steg unna, med instruksjoner om hvordan de skal finne fram («Klikk på den lenken som Marit viser til i sin melding fra 1. januar»), er overraskende og kan kanskje bidra til å forklare navigasjonsproblemene på langt mer avanserte oppgaver senere i kapitlet.

### 5.1.6 Oppgave 4 Velg en jobb

Den fjerde oppgaven til denne teksten krever avansert navigasjon, og den ideelle leseveien der leseren effektivt når de nødvendige sidene uten gjenbesøk, er på seks steg. Dette er den lengste stien som er påkrevd i prøven, og det ser ut til å være en oppgave som engasjerer elevene siden 64,1 prosent får delpoeng eller mer. Oppgaven gir mange og detaljerte instruk-

sjoner, både om navigasjonen («gå», «bruk», «send ved å klikke») og det tekstlige innholdet («les», «finn», «fortelle», «forklar»):

Les Marits blogg for 1. januar. Gå til jegvilhjelpesiden og finn en jobb til Marit. Bruk e-postknappen på siden «Stillingsdetaljer» for å fortelle om denne jobben. Forklar i e-posten hvorfor du tror denne jobben er noe for henne. Send e-posten ved å klikke på «Send»-knappen.

Oppgaven krever komplekse lesemåter som involverer alle de tre aspektene ved lesing: både finne, tolke og reflektere over informasjon. Kompleksiteten i oppgaven viser flere av de grunnleggende forskjellene mellom å lese på nett og på papir. Elevene blir bedt om å skrive en e-post etter å ha satt sammen og reflektert over informasjon funnet i flere tekster. Først må elevene tolke den informasjonen som er gitt i *Marits blogg*, så må elevene lokalisere noen sider på *jvh.org* og vurdere informasjonen på disse sidene i forhold til det de leste på bloggen. Deretter skal de formulere denne refleksjonen i meldingen til *Marit*. Det er flere mulige leseveier, og to forskjellige tekster kan brukes for å gi et godt svar. Elevene må navigere fra start-siden, som er *Marits blogg*, til «Siste jobber» – i figur 5.3.

**jegvilhjelpen.org**  
Stedet å melde seg som frivillig.

**Siste jobber**

Resultater 1-4

Jobber	Organisasjon	Sted	Dato	Best for
<a href="#">Grafiker</a>	Galakseutforskerne	<a href="#">På nettet</a>	Hele året	Ungdom, Eldre
<a href="#">Vegetarfest - en sunn vegetarfest</a>	Vegetarvenner	Horisont kultursenter	12. til 14. september	Ungdom, Grupper, Eldre
<a href="#">Hjelp til med å sette i stand Tvillingfoss-stien!</a>	Friluftsgruppa	Tvillingfoss-stien	27. september til 3. oktober	Tenåringar, Grupper
<a href="#">Nordbyen barneskole - Jobb med barn</a>	Storebrødre & storesøstre	Nordbyen barneskole	Hele året	Ungdom, Eldre

**Hva er "Jobber"?**  
Bli en av de mange hundre frivillige som bruker "jegvilhjelpen"-nettverket hvert år for å finne en jobb som passer for dem. Klikk på lenkene for å se stillingsdetaljer for hver frivilligjobb.

**Hva er "Sted"?**  
"Sted" er det geografiske området der en organisasjon søker etter frivillige. Hver jobb trenger frivillige fra et bestemt tettsted, en kommune, et fylke eller et land.

**Hva er "Dato"?**  
"Dato"-raden viser den perioden en ideell organisasjon trenger.

**Siste jobber**  
[Ressurser](#)  
[Nettstedskart](#)

Figur 5.3: Utdrag fra leseprøven: *jegvilhjelpen 4 Velg en jobb*. En av de nødvendige sidene (P02).

Siden «Siste jobber», viser fire jobbmuligheter, og elevene må vurdere om disse kan være passende for Marit. Elevene må scrolle for å se alle de fire jobbene og bruke lenkene til stillingsdetaljer. Allerede før elevene begynner å klikke, kan de vurdere to av jobbmulighetene som uegnet: *Vegetarvenner* og *Friluftsgruppa*. Disse jobbene er kortvarige, mens Marit er interessert i en jobb som går over tid. De to andre jobbene, grafikerjobben for *Galakseutforskerne* og jobben med barn som leksehjelper på en barneskole, må elevene se

nærmere på for å kunne anbefale. I *Marits* bloggpost fra 1.januar, står det at hun ønsker «en mer langsiktig jobb hvor hun 'virkelig kan gjøre en innsats for andre'», og jobben ved *Nordbyen barneskole* vil oppfylle disse kriteriene. På samme måte vil informasjon på Marits profil støtte et valg av grafikerjobben – der står det at Marit vil bli webdesigner og at hun er interessert i kunst.

Når elevene har valgt ett av alternativene, må de skrive en e-post til Marit. De gjør det ved å følge oppgaveinstruksjonen og åpne en annen lenke, «Send stillingsdetaljer på e-post til en venn», se figur 5.4.

The screenshot shows the website 'jegvilhjelpe.org' with the tagline 'Stedet å melde seg som frivillig.' The main content area is titled 'Stillingsdetaljer' and features a job listing for 'Nordbyen barneskole - Jobb med barn'. The listing includes the following details:

Organisasjon:	Storebrødre & storesøstre
Dato:	Hele året
Anslått tidsbruk:	1 time pr. uke
Sted:	Nordbyen barneskole
Interessefelt:	Barn og ungdom, nærmiljø, utdanning og læring

Below the details are two buttons: 'Jeg vil hjelpe' and 'Send stillingsdetaljer på e-post til en venn'. A 'Beskrivelse' section follows, describing the program as a school-based reading help program for children, involving volunteers and students meeting weekly for an hour.

Figur 5.4: Utdrag fra leseprøven: *jegvilhjelpe 4 Velg en jobb*. En av de relevante sidene (P08).

På siden hvor elevene sender svar til Marit, er e-postadressen og emnefeltet allerede utfylt sammen med begynnelsen på e-posten: «Jeg tenkte du kanskje var interessert i denne frivilligjobben siden ...». For å få to poeng på oppgaven må elevene velge enten stillingen som grafiker eller stillingen ved Nordbyen barneskole, og med passende begrunnelse. Alle svarene i tabell 5.9 er godkjente svar og fortsettelse på setningen «Jeg tenkte du kanskje var interessert i denne frivilligjobben siden... » Elever som velger en av disse to jobbmulighetene, men ikke skriver en melding som refererer til noen av Marits kriterier, får ett delpoeng. For å skåre fullt på denne oppgaven må elevene gå gjennom flere steg hvor de må navigere for å finne fram til de tekstene de trenger for å kunne svare på oppgaven. Noen av navigasjonsstegene er eksplisitt uttrykt i oppgaveteksten, men elevene må vurdere de lenkene som er tilgjengelige, for å finne ut hvilke av dem som er mest nyttige for å løse oppgaven. Elevene må foreta flere tolk-

ninger, de må sammenligne og sette sammen informasjon på tvers av tekstene, og de må reflektere og vurdere hva oppgaven krever.

Tabell 5.9: Elevsvar, *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*. Autentiske og godkjente svar.

*jegvilhjelp 4 Velg en jobb* : Autentiske, poenggivende elevsvar

... at du liker og jobbe med kunst og sånt, og da hadde denne jobben vært ypperlig for deg

... du liker webdesigning og er veldig interessert i og arbeide frivillig i et år!

... frivilligjobben siden du er så interessert i kunst. De har også layout-opdrag for deres halvårlige magasin "Operasjon loggbok". Dette høres ut som å være noe for deg!

... du sa du kunne tenkje deg å jobbe med kunst. Eg tenkte med ein gong på deg at denne ville passe for deg. Håpar det.

... du virker som en person som liker å jobbe med barn. Håper du er interessert.

... du ville jobbe frivillig. Denne jobben varer i et år, slik som du ønsket. Jeg tror virkelig dette er noe for deg :) Hilsen en luring ;)

... du likte og jobbe med barn

... hei marit! nå har du mulighet til å hjelpe, du kan jobbe med barn. du høres ut som en person med veldig gode egenskaper og derfor vil jeg sende deg denne eposten stå på og hjelp folk.

Sideklassifiseringer og de to alternativene leseveiene som elevene kan velge mellom for å løse oppgaven, er oppsummert i tabell 5.10, 5.11 og 5.12:

Tabell 5.10: Sideklassifisering og lesevei, *jegvilhjelp 4 Velg jobb* – løsning A.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P04, P08	Stillingsdetaljer «Grafiker» og «Send en e-post»
Relevante sider	P35, P12	«Send grafiker»-tipset og bekreftelse på sendt melding
	P05, P06, P07	Stillingsdetaljer for de tre andre stillingene
Lesevei A – Grafiker	P24, P01, P02, P04, P08, P35, P12	P24 <i>Marits blogg</i> P01 Framside <i>jvh.org</i> P02 «Siste jobber» P04 «Stillingsdetaljer Grafiker» P08 «Send en e-post»

Tabell 5.11: Sideklassifisering og lesevei, *jegvilhjelp 4 Velg jobb* – løsning B.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P07, P11	Stillingsdetaljer «Nordbyen barneskole» og «Send en e-post»
Relevante sider	P36, P12	«Send Nordbyen»-tipset og bekreftelse på sendt melding
	P04, P05, P06	Stillingsdetaljer for de tre andre stillingene
Lesevei B – Nordbyen barneskole	P24, P01, P02, P07, P11, P36, P12	P24 <i>Marits blogg</i> P01 Framside <i>jvh.org</i> P02 «Siste jobber» P07 «Stillingsdetaljer Nordbyen Barneskole» P11 «Send en e-post»

Tabell 5.12: Sideklassifisering, *jegvilhjelp 4 Velg jobb* – løsning A og B.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nettstedskart (Fixkart)	P18	Nettstedskart <i>jvh.org</i>
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P16, P17, P19, P20, P22, P23	«Ressurser», «10 gode grunner» og «Betingelser og vilkår»

## Navigasjonsmønster: å kontrollere navigasjonssti

Dette er en av oppgavene på prøven som elevene bruker mest tid på, gjennomsnittlig 2 minutter og 46 sekunder. Når vi vet at en del elever enten ikke rekker eller hopper over oppgaven, sier dette at mange elever bruker mye tid. Tabellen 5.13 viser at elever i alle grupper bruker mye tid.

Tabell 5.13: Navigasjonsatferd, *jegvilhjelp Oppgave 4 Velg en jobb* – tidsbruk. Elevenes gjennomsnittlige tidsbruk på oppgaven og på ulike sidetyper (desimaltid). 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Poeng	Tid på oppgaven	SE	Tid på nødvendige og relevante sider	SE	Tid på andre sider	SE
2 poeng	3,23	5,16	3,09	4,76	0,13	1,11
1 poeng	2,25	7,18	2,07	6,16	0,14	2,19
0 poeng	1,52	5,61	1,07	3,88	0,42	2,73

Den eleven som brukte mest tid, fikk to poeng og holdt på i over 11 minutter og 54 sekunder. Betydelig prøvetid gikk med på å skrive denne begrunnelsen for grafikerjobben, og eleven rakk da heller ikke den siste tredelen av prøven:

*Eg tenkte du kanskje var interessert i denne frivilligjobben sidan du vil jobbe med data i framtida di. Jobben er då grafikar, og du får program som du får jobbe på. Om du er interessert i å lage grafisk materiell til flere prosjekt da. Du kan også være med på å utvikle grafikk til dataspellet deres "månebase", til utgivingar, nettsiden eller arrangement. De har også layoutoppdrag for magasinet deres "opperasjon loggbok".*

Det er interessant at tabellen viser at de elevene som ikke oppnår poeng på prøven, er de som bruker mest tid på andre sider. Dette er en indikasjon på at de ikke finner veien til de nødvendige sidene. Hvis vi undersøker frekvensen av ulike typer unike sider, så ser vi av tabell 5.14 at de tre gruppene elever (med 2, 1 og ingen poeng på oppgaven) har ulik profil. De fleste elevene som får to poeng, er på to eller flere nødvendige sider, og det samme med relevante sider, mens de fleste ikke besøker andre, irrelevante sider. Elever uten poeng, besøker derimot i liten grad nødvendige sider – de finner ikke fram.

Tabell 5.14: Navigasjonsatferd, *jegvilhjelp* Oppgave 4 Velg en jobb – sidebesøk. Elevenes gjennomsnittlige besøk på *jegvilhjelp* 4 Velg en jobb. Besøk på ulike sidetyper (nødvendige, relevante og andre sider), fordelt etter poeng.

Antall unike sider	Elever med 2 poeng	Elever med 1 poeng	Elever uten poeng
0 nødvendige sider	1,2	3,8	75,7
1 nødvendig side	0,6	0,0	19,2
2 eller fler nødvendige sider	98,1	96,2	5,0
0 relevante sider	0,3	1,0	33,1
1 relevant side	0,3	55,8	16,3
2 eller fler relevante sider	99,4	99,0	50,6
0 andre sider	72,8	65,4	49,8
1 annen side	15,2	19,2	13,0
2 eller fler andre sider	12,1	15,4	37,2

Et av de overordnede spørsmålene som jeg forsøker å finne svar på for hver oppgave, er hvorvidt elever som ikke oppnår poeng, «mister» poengene sine fordi de ikke leser godt nok eller fordi de har svake navigasjonsferdigheter. Dette er ikke alltid like lett å fastslå, men på denne oppgaven har mange elever tydelig problemer med å finne fram fra startsidene på *Marits blogg* og videre inntil seks steg på *jvh.org*.

En tilsvarende tabell for antall besøk til ulike sidetyper, viser samme tendensen som i tabell 5.14. I tabell 5.15 ser vi at sidebesøkene hos elever som får to poeng, overveiende er til de nødvendige sidene, mens elever uten poeng først og fremst har besøk til relevante sider og andre, irrelevante sider.

Tabell 5.15: Navigasjonsatferd, *jegvilhjelp* Oppgave 4 Velg en jobb – antall besøk til sider.

Gjennomsnittlig antall besøk til sider	Elever med 2 poeng	Elever med 1 poeng	Elever uten poeng
Antall besøk til nødvendige sider	4,72	4,09	0,40
Antall besøk til relevante sider	3,55	3,74	2,31
Antall besøk til andre sider	0,68	0,88	1,44

For å avrunde denne delen om tidsbruk og besøk til sider, vil jeg se på sammenhengen mellom ulike typer sidebesøk og skår. Tabell 5.16 er en kompleks tabell og viser både korrelasjonen mellom de ulike variablene og skår på oppgaven, og skårgruppens gjennomsnittlige antall besøk til de forskjellige sidetyperne. En tilsvarende tabell for den internasjonale case-studien (OECD 2011: 266) var et av startpunktene for hele denne studien, og det er naturlig å sammenligne funnene. I denne studien bekreftes samme tendens, men har større kraft og noe av dette skyldes operasjonaliseringen av begrepene. For eksempel er relevante sider i denne studien definert mye strengere for å få mer nøyaktig informasjon om navigasjonsstiene.

Tabell 5.16: Samvariasjon navigasjonsvariabler og leseskår, på *jegvilhjelp* 4 Velg en jobb. Verdier er oppgitt som minutter (gjennomsnitt desimaltid) og gjennomsnittlig antall sidebesøk for et utvalg navigasjonsvariabler. Koeffisienter signifikante på 0,01-nivå (markert med fet skrift).

	Tidsbruk	Antall sider	Antall relevante sider	Antall besøk til relevante sider	Antall andre sider	Antall besøk til andre sider	Antall besøk til sider
Korrelasjon med skåre på oppgaven	<b>0,47</b>	<b>0,62</b>	<b>0,42</b>	<b>0,2</b>	<b>-0,23</b>	<b>-0,18</b>	<b>0,62</b>
Poeng							
2 poeng	3,23	7,58	2,39	3,55	0,5	0,68	10,42
1 poeng	1,45	7,41	2,45	3,74	0,63	0,88	9,95
0 poeng	1,52	3,83	1,45	2,31	1,13	1,44	5,59

Tabell 5.16 viser at antall besøk til relevante sider og antall besøk til sider er de variablene som korrelerer høyest med skår. Radene viser det gjennomsnittlige antallet av disse side-



typene, og vi ser at elevene med flest poeng har flest sidebesøk. Det motsatte mønsteret finner vi for andre, irrelevante sider – jo lavere skår, jo flere besøk til disse uviktige sidene. Hvis vi sammenligner relevante sider, finner jeg den samme tendensen, nemlig at elever med to poeng besøker flere relevante sider og har flere besøk dit.

Når det gjelder hvilke navigasjonsstier elevene går, så velger de fleste som svarer, den første jobben, stillingen som *grafiker*. Hele 72 prosent av de som svarer, velger denne jobben. 19 prosent velger den andre jobben som gir poenguttelling, nemlig leksehjelperen på *Nordbyen barneskole*. Det er altså 2 prosent og 6 prosent som velger de to jobbene som ikke gir poeng, nemlig crew på *Veggisfest* og vedlikehold av sti til *Tvillingfossene*. Men elevene som velger enten den første eller den siste jobben, hvordan navigerer de? Rundt en firedel går den ideelle navigasjonsstien, og de fleste av disse er elever som får to poeng. Tabellen 5.17 viser hva slags kontrollatferd vi kan si at disse elevene har.

Tabell 5.17: Kontrollatferd *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*. Kontrollstrategier blant elever med poeng, som følger den ideelle navigasjonsstien.

Elever med ideell navigasjonssti	Noe kontroll (1-3 gjenbesøk langs stien)	Noe kontroll (2 eller flere gjenbesøk til Marits blogg)	Noe kontroll (besøk på alle stillingsbeskrivelsene)	Overdreven kontroll (mer enn 10 sidebesøk)
2 poeng	14,2	9,0	0,6	14,8
1 poeng	2,6	41,3	0,6	56,8

Det framgår av tabell 5.17 at elevene som oppnår to poeng, bruker et moderat antall gjenbesøk som strategi, samtidig som en stor andel av dem har mer enn 10 sidebesøk. Elevene med delpoeng ser ut til i større grad å være tilbøyelige til å gjøre gjenbesøk på *Marits blogg* for å sjekke preferansene hennes, og dette er nok medvirkende til at over halvparten av dem har stier i kategorien overdreven kontroll. Som et motstykke til disse ivrige navigatørene som oppnår poeng, er det hele 49 elever som aldri forlater forsiden på *Marits blogg*. Videre er det 26 elever som kommer 1–2 steg videre, og som stopper opp når de har kommet et par sider inn på *jvh.org*.

## 5.2 Tekstenheten «Lukt»

Teksten *Lukt* prøver elevenes evne til å bruke informasjon fra søkemotorer på nettet. Elevene skal i den første oppgaven oppsummere det faglige innholdet på en side og i den neste vurdere

om en annen side er egnet som kilde for en naturfagsoppgave. Til sist skal informasjon på tvers av to kilder sammenlignes, og dette krever effektiv navigasjon og kontrollstrategier. Til sammen bygger oppgavene suksessivt opp de leseprosessene som er nødvendige når vi gjør nettsøk: etablere inntrykk av en kilde, vurdere egnethet og sammenholde informasjon fra flere kilder.

### 5.2.1 Presentasjon av *Globalt søk* og de tre nettstedene fra søket

Det første oppslaget som elevene møter, viser resultatene for søket «lukt + luktesans» i søkemotoren *Globalt søk*, og tre av treffene leder videre til andre nettsteder. Disse nettstedene er en fagside for biologistudenter *Lukt: En guide*, saken «Lukten av pizza kan forandre folks atferd» i nettavisen «Dagens nyheter» og dagens artikkel «Psykologi og lukt: Forskningsfunn» i tidsskriftet *Illustrert psykologi*.

#### **Globalt søk: lukt + luktesans**

Søkemotoren *Globalt søk* er utformet for å ligne de vanligste søkemotorene som Google og Yahoo, anno 2008, med et tydelig avgrenset skille mellom logoen og søkefunksjonen øverst, og trefflisten nederst, se figur 5.5. Logoen er en rund klode (global) utstyrt med en stor musepeker som styrer leserens oppmerksomhet til et spesifikt punkt øverst på kloden. Banneret er ellers illustrert med utsnitt av et kretskort som brukes til å lage forbindelser mellom elektroniske komponenter. Selve søkefunksjonen er gitt den mest framskutte plassen, innrammet og med en stor søkeknapp. Her viser illustrasjonene at denne siden kan hjelpe deg til å zoome inn på det du trenger blant store mengder informasjon, og du får hjelp til å lage forbindelser mellom informasjonselementer.

Trefflisten rommer fem treff, og hver oppføring består av en overskrift med nettstedets navn, et kort utdrag fra nettsiden (1–2 linjer) med uthevede nøkkelord, og nettadressen som er uthevet med grønn skrift på en egen linje. Både navnet og nettadressen gir informasjon om innholdet på siden og hva slags type nettsted det er snakk om. I dette søket viser adressen i det første treffet at det dreier seg om en side som er laget av en utdanningsinstitusjon («.utd.no»), mens treff nummer to viser at nettleksikonet med stor sannsynlighet er drevet av en organisasjon eller av flere skribenter, som en wiki («no.nettleksikon.org»). Adressen til de to siste treffene viser artikler i henholdsvis en nettavis («dagensnyheter.no/artikler») og et nettmagasin («illustrertpsykologi.org/artikler»).



Figur 5.5: Utdrag fra leseprøven: *Lukt*. Tekstens startside (P01). Treffliste i søkemotoren *Globalt søk* på søkeordene «lukt+luktesans».

En påfallende forskjell fra trefflister i virkelige søk på internett er fraværet av treff merket med «annonse», bildetreff og individualisert reklamebannere på sidene basert på søkehistorikk og personopplysninger. Vi ser også bare de øverste fire treffene, og overveldes ikke av informasjon.

### Lukt: en guide – Luktesansens oppgaver

Dette nettstedet, som elevene kun har tilgang til én side av, hermer en pedagogisk nettressurs om sansene våre for biologistudenter, se figur 5.6. Nettstedet ser ut til å ha en fane for hver av de fem sansene, men uten at det finnes et overnivå som menyene springer ut fra, en forside. Sansene i hovedmenyen er illustrert med fotografier og plassert på et blått banner i bakgrunnen. Lukt-sidene har tittelen «Lukt: En guide. Forsknings- og undervisningsinformasjon», og er illustrert med fotografi av neser tilhørende ulike pattedyr. Lukt-sidene ser ut til å ha to hovedsider, «Lukt» og «Undervisning», og med en kategorisering som framstår som inkonsistent. Det samme gjør nøkkelordene på undernivået. Uavhengig av denne «innpakningen» er det mest framskutte elementet på siden en artikkel om luktesansens oppgaver som handler om lukt og evolusjon. Hvert avsnitt er illustrert med et passende naturfotografi.

Alt i alt framstår ikke nettressursen som særlig autentisk. Den har dårlig tilpasning av språk, tekststruktur og arkitektur. Dette berører ikke innholdet i prosateksten, som er sidens hovedinnhold.



Figur 5.6: Utdrag fra leseprøven: *Lukt*. Nettstedet *Lukt: en guide* (P02). Artikkel om «Luktensansens oppgaver».

## Dagens nyheter – Lukten av pizza kan forandre folks atferd



Figur 5.7: Utdrag fra leseprøven: *Lukt*. Nettstedet *Dagens nyheter* (P03). Artikkel om «Lukten av pizza kan forandre folks atferd».

Nettstedet «Dagens nyheter» framstår som en spesialisert nettavis med artikkelkategoriene mat, reise, folk og sport «i nyhetene». Det er også flere lenker i mer perifere menyer, til underholdning, TV-guide og lignende på venstre side, og til tidligere artikler om mat i en boks på høyre side. Tittelbanneret er utstyrt med to illustrasjoner: en kompassrose på bakgrunnen av et bybilde fra et fruktmarked, og et bilde av en mann, kanskje en kokk, som

står utenfor det som kan være en restaurant. En kompassillustrasjon er dust plassert som bakgrunn for hovedfeltet på nettsiden, og kan antyde for leseren at artikkelen strekker seg nedover siden, og invitere til scrolling. Heller ikke på denne teksten blir leseren presentert for menykategoriens overnivå eller forsiden på avisen, og sideutformingen framstår som en stivnet ramme for den framskutte artikkelen «Lukten av pizza kan forandre folks atferd». Den sentrale teksten er en lengre populærvitenskaplig artikkel om hvordan lukt påvirker atferd med tittel, ingress og en brødtekst på seks avsnitt. At artikkelen verken har kreditering eller dato for publikasjon bryter med sjangeren, og det samme gjør fraværet av reklame, annonsørinnhold og saker presentert med video- og bildemateriale på nettavisen. Dette var vanlig allerede da prøven ble avholdt.

## Illustrert psykologi – forskningsfunn om lukt

*Illustrert psykologi* har et toppbanner satt sammen som en kolasje av bokrygger, ansikt, tall, bokstaver – og som gir inntrykk av mangfold og at noe er fragmentert, se figur 5.8. Dette kan symbolisere at nettstedet gjør dypdykk i forskning og zoomer inn på alle mulige og små fenomener gjennom artiklene. Et større menyfelt i rødt bidrar til å ramme inn artikkelen «Psykologi og lukt: Forskningsfunn», som er det mest framskutte elementet på siden.



**Illustrert psykologi**

Hjem  
Dagens artikkel

Finn en terapeut  
Behandlingscenter  
Diagnostisk ordbok  
Alternativ medisin  
Finn en lege

Selvtest  
Yrke  
Helse  
IQ  
Personlighet

### Psykologi og lukt: Forskningsfunn

Folk er mer villige til å hjelpe andre (som å ta opp en penn noen har mistet) når det er en behagelig lukt i omgivelsene, for eksempel lukt av nybakte kaker eller brent kaffe.

En japansk bedrift har gjennomført en undersøkelse som viste at hvis et kontorlandskap luktet lavendel, så ville de ansatte i landskapet gjøre 20 prosent færre tastefeil. Når landskapet luktet sjasmin, falt feilmengden med 33 prosent, mens sitronlukter førte til en nedgang på hele 54 prosent!

Kvinner er generelt bedre til å identifisere lukter enn det menn er. Dette gjelder også når lukten er typisk "mandig", slik som maskinolje.

Kilder:  
Personlighets- og sosialpsykologisk tidsskrift  
Kjemiske sanser

Figur 5.8: Utdrag fra leseprøven: *Lukt*. Nettstedet *Illustrert psykologi* (P07). Artikkel om «Psykologi og lukt: Forskningsfunn».

Mens navnet på nettstedet og artikkelen minner om et populærvitenskaplig nettmagasin, avslører menyinnholdet at det er en universalressurs for psyken der leseren kan finne en

terapeut, et behandlingssenter eller en lege, og slå opp i en ordbok med diagnoser, teste seg selv og lese mer om yrke, helse, IQ og personlighet. Det er i det hele tatt vanskelig å sjangerplassere nettstedet, siden den korte artikkelen heller ikke minner om en grundig populærvitenskaplig tekst. Den er kort og gir generell informasjon om luktesans og atferd, uten å referere til presise kilder, navn på forskere eller spesifikk informasjon om forskningen som rapporteres.

## 5.2.2 Tekstens form og innhold

*Lukt* består av trefflisten fra et søk og fragmenter av tre andre nettsteder, med faktisk innhold på ialt ni sider av 45 tilgjengelige.

### Arkitektur og størrelse

Tekstenheten har få sider og både enheten og nettstedene hver for seg er hierakisk oppbygd i den forstand at de ikke har nettverksforbindelser på tvers verken mellom stedene eller internt på sidene.

### Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk

De fire nettstedene har i liten grad egne sider som støtter navigasjon, eller rettere sagt, lenkene til disse sidene er tomme. Det er stort sett bare tekstinhold på de sidene som er aktuelle som nødvendige sider. *Globalt søk* har ingen navigasjonshjelp tilgjengelig. Det er likevel sterk navigasjonsstøtte for elevene i direkte instruksjoner i den første oppgaven, og denne er som den eneste kodet for sterk navigasjonsstøtte.

Ingen av oppgavene til tekstenheten *Lukt* krever realisering av multimodale trekk, da lesing av verbaltekstene er sentralt. Bildeelementenes funksjon er begrenset til å illustrere.

### Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur

Emnet for tekstenheten er kunnskap om luktesansen og hvordan lukt påvirker atferd. Det trengs ingen forkunnskaper om emnet for å løse den første oppgaven, men det er en fordel med naturfaglig innsikt for å løse de to neste. Disse er derfor kategorisert med høye krav til forkunnskap om emnet. Tekster som innbefatter trefflister fra søk, kan kreve spesialisert

kunnskap om hvordan slike tekster er strukturert. Til teksten *Lukt* er det ingen slike spesialiserte oppgaver, og det stilles lave krav til elevenes forkunnskap om tekststruktur.

## Språk og stil

De tekstuelle stiltrekkene som karakteriserer den språklige formen, er ulike for tekstene knyttet til de tre oppgavene. I den første oppgaven, der en tekst skal oppsummeres, så framstår denne med muntlig, lett og enkelt språk. De to siste oppgavene knytter seg til tekster med tyngre oppbygning, og klassifiseres som tekster med høy stil. Når det gjelder det ideasjonelle stiltrekket, altså hvordan forholdet mellom innholdet og språket kan karakteriseres, så er alle oppgavene knyttet til tekster preget av å være abstrakte og generelle, og med lavt begrepsmessig presisjonsnivå. Oppgavene er dermed kodet for en høy ideasjonell stil. Relasjonen mellom leser og avsender, som uttrykkes gjennom det mellompersonlige stiltrekket, kan betegnes som høy på alle *Lukt*-oppgavene. Tekstene er objektive og henvender seg upersonlig og distansert til leserne. Den autentiske konteksten som tekstene illuderer, er hovedsaklig hverdagslig, og de intertekstuelle referansene er til tekster med lav stil. Jeg vil skille mellom oppgavene og klassifiserer oppgave 2 som knyttet til tekst med høy intertekstuell stil, siden *Dagens nyheter* drar veksler på tekster fra mer formelle og skriftspråkspregede kontekster.

### 5.2.3 Oppgave 1 Oppsummere

Denne første oppgaven er en tradisjonell tolkingsoppgave der elevene skal identifisere hovedpoenget i en tekst: «Gå til siden 'Lukt: En guide'. Hvilken av disse påstandene uttrykker best innholdet i denne siden som helhet?». Det er fem svaralternativer, der alle alternativene inneholder fakta om luktesansen. Tre av distraktorene stammer fra teksten (lukt advarer oss mot fare, vi finner fram til mat ved hjelp av lukt, og luktesansen utvikles tidlig i livet). Den fjerde distraktoren er en oppsummering av det sentrale poenget i de to andre tekstene, biologisiden og psykologisiden. Den korrekte oppsummeringen av teksten som helhet, er «*Hovedhensikten med lukt er å kjenne igjen ting*», og for å kunne svare riktig må elevene lese biologiteksten nøye. 46,2 prosent av elevene oppnår poeng.

Det er lave navigasjonskrav på oppgaven, og i tillegg er instruksene eksplisitt uttrykt i oppgaveteksten. På startsidene *Globalt søk* (P01) velger den første lenken, og når nettressursen «Lukt: en guide» (P02). Elevene må scrolle for å lese hele teksten og gjøre seg opp en mening

om hovedinnholdet. En årsak til at så vidt få mestrer denne oppgaven kan være at lesere som bare leser første avsnitt, som blant annet handler om å oppdage brann ved å lukte røyk, kan ledes til å tro at den andre distraktoren «Lukt advarer mennesker og dyr mot farer» er den riktige.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.18:

Tabell 5.18: Sideklassifisering og leseveier, *Lukt 1 Oppsummere*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P02	<i>Lukt: en guide</i>
Relevante sider	P05, P10, P11, P12, P13	Andre sider på nettstedet <i>Lukt: en guide</i>
Lesevei	P01, P02	Fra <i>Globalt søk</i> til <i>Lukt: en guide</i>
Lesevei modellesning (Modell)	button_event: MDS_D_27_488be3c:11f64 907288:-7fe5_click	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P01, P02, P10, P11, P12, P13, P02, P05, P05	Systematisk, lineær lesing

### Navigasjonsmønster: tidsbruk

Det er bare én nødvendig side for å løse oppgaven, mens hele nettstedet *Lukt: en guide* kan være relevant. Og på denne første oppgaven til teksten, er det også mulig å orientere seg i tekstenheten ved å navigere og lese på sider som ikke er relevante for oppgaven. En måte å se om elevene gjør det på, er ved å se på tidsbruk kombinert med skår. Gjennomsnittlig bruker elever 1 minutt og 23 sekunder på å besvare denne oppgaven, og elever som oppnår poeng, bruker gjennomsnittlig 20 sekunder mer tid. Men bruker disse elevene den ekstra tiden på å lese teksten på den nødvendige siden grundig eller på å gjøre seg kjent med andre typer sider? Selv om en del elever bruker noen steg ekstra navigasjon til relevante sider, er det veldig få som bruker tid på disse eller andre sider. De elevene som går lengst i å se seg om, bruker 20–30 sekunder ekstra tid på disse sidene. Det kan være nok tid til å få oversikt over struktur og emne for de relevante sidene, men ikke til å lese dem grundig. Ingen elever bruker noe særlig mye tid på de andre, irrelevante sidene for oppgaven.

Det er en påfallende høy andel av elevene som korrigerer det valgte svaret sitt på denne oppgaven, hele 28 prosent. De fleste av dem velger på nytt én gang, men hele 13 prosent bestemmer seg to eller tre ganger. Forklaringen kan være som jeg antydte over, at enkelte av svaralternativene samsvarer suksessivt med innholdet i tekstens deler, og at elevene endrer



oppfatning av hva som er tekstens hovedinnhold etter hvert som de leser stadig lenger ned. I så tilfelle bekrefter dette både at elevene har enkle kontrollstrategier, og at denne variabelen kan være et uttrykk for strategibruk.

## 5.2.4 Oppgave 2 Egnete kilde

*Egnete kilde* er en av de vanskeligste oppgavene i leseprøven med avansert kildevurdering, og bare 24 prosent av elevene oppnår poeng. Elevene blir bedt om å: «Gå til siden 'Mat i nyhetene'. Er denne nettsiden en god kilde å referere til i en naturfagsoppgave om lukt som du skal gjøre på skolen? Svar 'Ja' eller 'Nei' og vis til innholdet på siden 'Mat i nyhetene' for å begrunne svaret ditt.» Størsteparten av teksten «Lukten av pizza kan forandre folks atferd» er lite egnete som kilde, men tekstens sentrale avsnitt refererer til navngitte og nobelprisvinnende forskere, årstall og tallverdier:

*Lukt, som i utgangspunktet gir oss tilgang til det fantastiske mangfoldet av matmaker, har alltid vært den av sansene vi har forstått minst av. Nesene våre er i stand til å skjelne mellom 10 000 ulike lukter. Evnen vår til å smake og lukte dette enorme utvalget av lukter styres av omtrent 1000 gener, og dette utgjør utrolig nok hele 3 % av menneskenes arvemateriale. Forskerne Richard Axel og Linda Buck fikk en nobelpris sammen i 2004 for sin banebrytende forskning på hvordan denne spesielle sansen virker. Disse to forskerne var de første til å beskrive denne gruppen på 1000 olfaktoriske gener og til å forklare hvordan det olfaktoriske systemet virker.*

Oppgaven går altså ut på at elevene skal vurdere kildens egnethet til et bestemt formål – å skrive en naturfagsoppgave – og elevenes syn på dette avsnittet er avgjørende. Enkelte elever avslår at kilden kan brukes, og oppnår poeng for dette. Begrunnelsen deres er da knyttet til at teksten er en popularisert framstilling og at tallverdiene er omtrentlige og avrundede. Andre oppnår poeng ved å hevde at siden kan brukes som sekundærkilde, altså som inngangsport for å søke videre på forskerne Axel og Buck sitt arbeid. De fleste elevene som oppnår poeng, svarer at teksten kan være en god kilde, fordi den refererer til navngitte forskere, eller fordi forskningen er detaljert beskrevet.

Navigasjonen er ikke krevende: Elevene skal gå fra startsidens *Globalt søk* (P01), velge den tredje lenken og komme til «Mat i nyhetene» (P03), og scrolle for å lese hele teksten. Det er for øvrig samme prosedyre som på forrige oppgave, og den er uproblematisk for de fleste.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.19:

Tabell 5.19: Sideklassifisering og lesevei, *Lukt 2 Egnert kilde*.

Sidetype/Variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P03	Artikkel om lukt på <i>Dagens nyheter</i>
Relevante sider	P04	Andre sider på nettstedet <i>Dagens nyheter</i> (alle uten innhold).
Lesevei	P01, P03	Fra <i>Globalt søk</i> til <i>Dagens nyheter</i>

### Navigasjonsmønster: besvarelser

Det er tidligere publisert analyser av elevenes svarstrategier på denne oppgaven (Frønes & Narvhus 2012), og jeg kommer tilbake til disse i avsnitt 7.3. Her vil jeg nøye meg med å fastslå at det er krevende for mange elever å formulere svar som tydelig nok tar stilling til spørsmålet i oppgaven og har en begrunnelse basert på innholdet i kilden.

Mange elever bruker lang tid på å løse oppgaven og på å skrive selve besvarelsen, og ved å se nærmere på disse tidsmålene, vil jeg vise hvorfor tidsbruk alene ikke er en god indikasjon på ferdighet. Elevene som oppnår poeng på prøven for svarene sine, bruker i gjennomsnitt 1 minutt og 25 sekunder på oppgaven, og 51 sekunder av denne tiden på å skrive svaret sitt. Til sammenligning bruker elevene som ikke oppnår poeng, bare 9 sekunder kortere tid på oppgaven! Det er selvsagt liten informasjonsverdi i gjennomsnittene, men en annen indikasjon kan være hvor mange elever som bruker mye og lite tid på å besvare oppgaven. Tabell 5.20 viser elevenes tidsbruk på oppgaven og på å formulere et svar, fordelt på om de får svaret godkjent eller ikke.

Tabell 5.20: Navigasjonsatferd *Lukt 2 Egnert kilde* – tidsbruk. Elevenes tidsbruk på oppgaven og på å skrive besvarelser, andel elever fordelt på godkjente og underkjente svar.

Tid på oppgaven	Andelen av elevene som får poeng	Andelen av elevene som ikke får poeng	Tid brukt på besvarelse	Andelen av elevene som får poeng	Andelen av elevene som ikke får poeng
Under et halvt minutt	1,3	12,5	Under et halvt minutt	15,6	48,2
Fra et halvt til 1 minutt	5,6	20,3	Fra et halvt til 1 minutt	30,7	23,1
Mellom 1 og 2 minutter	26,2	31,8	Mellom 1 og 1,5 minutter	27,5	15,1
Mellom 2 og 3 minutter	26,9	20,0	Mellom 1,5 og 2 minutter	13,1	6,5
Mellom 3 og 4 minutter	21,3	8,9	Mellom 2 og 2,5 minutter	8,1	4,5
Mellom 4 og 5 minutter	11,8	4,3	mellom 2,5 og 3 minutter	1,3	1,0
Mellom 5 og 6 minutter	3,8	2,0	Over 3 minutter	3,7	1,6
Over 6 minutter	3,1	0,2			

Tabellen viser at blant elevene som bruker mye tid på oppgaven, får langt flere godkjente svarene sine, logisk nok. Hvis vi ser på hvor lang tid de bruker på å skrive selve svaret, i del to av tabellen, er det ikke en like entydig sammenheng. Blant elevene som bruker mindre enn et halvt minutt, er det en overvekt av elever som ikke oppnår poeng, og sannsynligvis gir noen av dem opp underveis i besvarelsen. Det er flest elever som oppnår poeng som bruker mellom et halvt og ett og et halvt minutt, i alt 58 prosent. Det er påfallende at hele 29 prosent bruker mer enn ett minutt på å skrive et svar, uten at de oppnår poeng. Det er med andre ord ikke innsatsen det står på for denne tredelen av utvalget, men oppgaven viser seg vanskelig for dem.

Når det gjelder innhold i svarene, kommer jeg tilbake til strategiene de bruker for å vurdere kilden i avsnitt 7.3. Men det er også interessant å se på om elevene selv beskriver egen forvirring eller egne svarstrategier i metakommentarer når de besvarer oppgaven. Jeg har gått gjennom og rekodet alle elevbesvarelsene på de åpne oppgavene med dette for øye, men uten særlig utbytte: Elevene skriver i hovedsak ikke metakommentarer om prøvens innhold eller andre ting. På denne oppgaven er det to elevsvar som går i dialog med koderne (eller en tenkt samtalepartner), og begge viser til at de ikke skjønnte oppgaven, se elevsvar 1–2 i tabell 5.21.

Tabell 5.21: Elevsvar, *Lukt 2 Egned kilde*. Kode 0 viser til underkjente svar, mens kode 1 viser til godkjente.

Nr	<i>Lukt 2 Egned kilde</i> : Autentiske elevsvar	Kode
1	nei, fordi jeg skjønnte ikke spørsmålet	0
2	lol kake, dette er skikkelig dakl@tistepistisk hele veien ghjænnåm! med andre ord så skjønnte jeg ikke oppgaven :P	0
3	ja ( denne t5esten var rotete :( )	0
4	nei det er rett fra nettet	0
5	Ja. dette er en nyhets siden og denne artikkelen har blitt kjekket av en redaktør som har gått gjennom det før det har komt ut på nette.	1
6	Nei, dette virker ikke som en seriøs side. jeg viser til innholdet i ruten beslektede artikler der det er en artikkel ved navn "Hester kan lukte frykt hos mennesker".	1
7	nei. forde det er ikke en seriøs nok kilde. det er ikke en side som hvem som helst kunne skrevet og lagt ut på nettet..	0

Det tredje elevsvaret uttrykker muligens elevens frustrasjon over navigasjonen i prøven, mens de fire siste elevsvarene er eksempler på andre elevsvar der elevene bruker mediet eller de tekstlige omgivelsene som begrunnelse for vurderingen sin.

### 5.2.5 Oppgave 3 Sitron

Den siste oppgaven innebærer å sammenholde informasjonen i to ulike tekster. Denne oppgaven krever også bare enkel navigasjon, men siden begge tekstene befinner seg kun ett klikk fra søkets resultatside er den klassifisert med mye navigasjon. Oppgaven som skal besvares er: «Det er informasjon om sitronlukt på sidene 'Mat i nyhetene' og 'Illustrert psykologi'. Hvilken påstand oppsummerer de to undersøkelsenes konklusjon om sitronlukt?» Det riktige svaret, blant fire valg, er at begge undersøkelsene hevder at sitronlukt hjelper på konsentrasjonen. For å komme fram til dette må elevene finne fram til informasjonen om sitronlukt på begge sidene, og i begge tilfeller er informasjonen plassert nederst i teksten. I nettavisen står det tydelig uttrykt «at lukten av sitron og kaffe gjør det enklere å tenke klart og konsentrert», etter en lengre passasje om at lukten av gatekjøkkenmat avler aggresjon hos bilførere. I den andre teksten, saken i «Illustrert psykologi», må elevene gjøre en tolkning av dette avsnittet for å finne tekstens holdning til sitronlukt:

*En japansk bedrift har gjennomført en undersøkelse som viste at hvis et kontorlandskap luktet lavendel, så ville de ansatte i landskapet gjøre 20 prosent færre tastefeil. Når landskapet luktet sjasmin, falt feilmengden med 33 prosent, mens sitronlukt førte til en nedgang på hele 54 prosent!*

Dette er ikke en vanskelig tolkingsoppgave, men det neste skrittet – å sammenholde innholdet på de to sidene – er nok mer krevende for mange elever, og 59,3 prosent av elevene oppnår poeng. For å løse oppgaven må elevene bevege seg fra startsidene *Globalt søk* (P01), og så velge lenke nummer tre som fører til siden «Mat i nyhetene» (P03) og scrolle for å lese teksten. Deretter må de gå til artikkelen «Psykologi og lukt: Forskningsfunn» (P07) på nettstedet *Illustrert psykologi* (lenke fire) og finne sitroninformasjonen i andre avsnitt. Det er likegyldig hvilken rekkefølge leserne besøker sidene i.

Elevene besvarer altså ved å velge riktig svaralternativ som viser til at sitronlukt hjelper på konsentrasjonen. De tre distraktorene har i varierende grad dekning i teksten. Den første påstanden om at sitronlukt får deg til å jobbe raskere, kan passe med informasjonen i «Mat i nyhetene», mens den siste påstanden om at kvinner er bedre enn menn til å merke sitronlukten, kan stemme med siste avsnitt i «Psykologi og lukt: Forskningsfunn». Den generelle påstanden i det andre svaralternativet, om at nesten alle liker sitronlukt, har ikke dekning noe sted.

Oppgavens sideklassifisering og lesevei (to alternative) er oppsummert i tabell 5.22:

Tabell 5.22: Sideklassifisering og leseveier, *Lukt 3 Sitron*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P03, P07	Artikler om lukt på <i>Dagens nyheter</i> og <i>Illustrert psykologi</i>
Relevante sider	P04, P08	Andre sider på nettstedene <i>Dagens nyheter</i> og <i>Illustrert psykologi</i> (alle uten innhold)
Lesevei A	P01, P03, P07	Fra <i>Globalt søk</i> til <i>Dagens nyheter</i> og <i>Illustrert psykologi</i>
Lesevei B	P01, P07, P03	Som A, motsatt rekkefølge

## **Navigasjonsmønster: å vandre langs ideell navigasjonssti**

I likhet med den siste oppgaven på *jegvillhjelp* må elevene gå en navigasjonssti for å besvare denne oppgaven. Den er i imidlertid kortere, med bare to steg, og med relativt få andre muligheter til å navigere internt på de nettstedene. Det er få lenker og de sidene som finnes, er uten innhold. Jeg har sett nærmere på hvilke navigasjonssti elevene velger, og hvorvidt de drar nytte av gjenbesøk til sidene.

136 elever følger enten den ideelle navigasjonsstien A eller B – og de fleste velger sti B. Av de som følger stiene, er det faktisk 40 elever som ikke oppnår poeng på oppgaven, og mange av disse er innom et høyt antall sider (inntil 10), og besøker dem flere ganger. På enkelte andre oppgaver vil det å gjenbesøke sider være et tegn på nøyaktighet og kontroll. Her er ikke detaljnivået avgjørende for å svare, og det er relativt lett å huske informasjonen. Dette er sannsynligvis grunnen til at vi ser at gjenbesøk er langt vanligere blant elever som ikke greier å besvare oppgaven, og at gjenbesøk er et uttrykk for at de ikke finner det de leter etter. Av de elevene som oppnår poeng, er det bare et fåtall som i det hele tatt er innom relevante sider, mens det gjelder flere av elevene uten poeng. Dette tyder på at det er navigasjon internt på nettsidene som er problematisk – enten scrollingen eller å forstå hvilke avsnitt som skal sammenlignes. Overraskende mange av leserne som oppnår poeng på prøven, er bare innom ett av de to aktuelle nettstedene som skal sammenlignes. Forklaringen på at de likevel greier oppgaven er sannsynligvis at de husker informasjonen fra *Dagens nyheter* godt fra forrige oppgave, og at de bare trenger å besøke *Illustrert psykologi* for å avgi et svar.

## **5.3 Tekstenheten «Bestill»<sup>22</sup>**

Teksten *Bestill* er satt sammen av en e-postmelding og en kulturarrangørs nettsted. Elevene skal lese e-postmeldingen og bestille de billettene avsenderen ber om. For de fleste lesere vil det være naturlig å gå noen ganger fram og tilbake mellom e-posten der spesifikasjonene står og bestillersiden der de skal velge ved hjelp av nedtrekksmenyene.

### **5.3.1 Presentasjon av e-post og kulturarrangørens nettsted**

Tekstene i tekstenheten består av tilsammen 15 sider, og har sammen med tekstenhten *Lukt* det minste omfanget i prøven.

---

<sup>22</sup> Tekstenhetens navn og innhold er anonymisert.

## «PISAwEB e-post»

E-postmeldingen vises i den innebygde e-post-tjeneren «PISAwEB e-post» med enkel layout. E-post-tjeneren mangler verktøylinjer, med unntak av en stor «Svar»-knapp øverst på siden. «Emne»-feltet angir typen billetter som skal kjøpes og datoen for arrangementet, mens «Fra»- og «Til»-feltene inneholder e-postadressene til to «pisaweb.org»-adresser. Selve e-postmeldingen er skrevet i en uformell tone, mellom venner, og konteksten ser ut til å være at de har avtalt å gå sammen på et arrangement og at *PISAElev* skal ordne billetter. Avtalen eller relasjonen er ikke eksplisitt uttrykt. I alt fire spesifikasjoner oppgis i e-posten i tillegg til arrangementsinformasjonen og nederst i e-posten er en lenke til arrangørens hjemmeside.

Utformingen av e-posttjeneren er gjort i duse pastelltoner av grønt, blått og grått. Det er relativt liten skrift, uten bruk av bilder og symboler utover svar-knappen som er lik i de fleste e-posttjenere. Meldingens oppsett er i brevform, i alt 12 linjer inkludert hilsen, signatur og blanklinjer.

## Nettstedet til kulturarrangøren

Nettstedet er organisert rundt to formål: informasjon om arrangement og salg av billetter. Av i alt seks sider er tre knyttet til informasjon om arrangementene og aktiviteter rundt dette, mens bestillersiden tar seg av salg. Når elevene har brukt nedtrekksmenyer i skjemaet på bestillersiden for å angi sine valg, benytter de knappen «Bestill nå» og får opp en ny side med bekreftelse på bestillingen. Det er ikke automatisk kontroll av bestillingen, slik at du får feilmelding hvis dato eller arrangements-feltene står tomme. Denne kontrollen må elevene selv stå for.

Nettstedet er utformet med sterke, mørke farger (rødt, svart, lilla og rosa) og med lite tekst. Den eneste siden med noe tekst er informasjonssiden om arrangementene, der hvert arrangement er gitt korte, fengende beskrivelser. Den globale menyen er plassert i horisontalt banner sammen med arrangørnavnet, mens de lokale menyene er utformet som knapper som fører til informasjon, aktiviteter eller bestilling. Det er brukt mange bilder av motiv knyttet til arrangementene, mens bestillersidens skjema er nakent og uten forstyrrelser.

### **5.3.2 Tekstens form og innhold**

Begge nettstedene hermer vanlige bestillersider og e-posttjenere, og PISAelevs e-post inngår i flere av prøvens tekstenheter.

#### **Arkitektur og størrelse**

Både teksten innhold og form har lav grad av struktur, størrelsen tatt i betraktning. Teksten er hierarkisk organisert, med flere forbindelseslinjer mellom ulike sider. Nettstedet er lite, med totalt bare 14 sider.

#### **Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk**

Jeg vurderer navigasjonsstøtten som sterk på arrangørens nettsted, med god navigasjonsfunksjonalitet i globale og lokale menyer, framskutte knapper. Tekstsammenbindingen er høy med godt samsvar mellom begrepsbruk, overskrifter og visualiseringer. Når det gjelder navigasjonshjelp i form av egne sider, har arrangøren kun én side som muligens kunne ha gitt informasjon. Det er siden «Abonné» (P09), og den har ikke innhold. Denne teksten med den tilhørende komplekse oppgaven stiller høye krav til realisering av skjemaets multimodale trekk, der en rekke valg skal gjøres i en blanding av nedtrekksmenyer og felter som skal fylles ut manuelt.

#### **Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur**

Det stilles lave krav til forkunnskap om innholdet i teksten. Både e-postsjangeren og denne typen arrangørsider bør være kjent for elevene, og tekstene har mange etablerte sjangertrekk. Dette er i første omgang bruken av overskrifter, tekstlig presisjonsnivå, billedbruk og språkbruk. I tillegg er det klare hovedhensikter med begge nettstedene, og tydelige avsendere.

I alt vurderer jeg at det i tekstenheten stilles lave krav til elevenes forkunnskap om teksttypen. Dette på tross av det relativt avanserte bestillerskjemaet som skal fylles, siden utfordringene her i større grad er knyttet til navigasjonskravene enn tekststrukturen. Teksten er velegnet for målgruppen og har informasjon om få, utvalgte emner.



## Språk og stil

Språklig og begrepsmessig har teksten en uformell, lav stil med enkelt hverdagspråk, altså både en en lav tekstuell og intertekstuell stil. Det er også en konkret og presis tekst med lav grad av abstraksjon, altså en lav ideasjonell stil. Den mellompersonlige stilen derimot, som betegner forholdet mellom avsender og leser, er preget av høy stil med distanse, og er både monologisk og upersonlig.

### 5.3.3 Oppgave 1 Kjøp billetter

Ordlyden i oppgaven er omtrent slik: «Bruk informasjonen i e-posten og bestill billettene på arrangørens nettsted». Startsidene er e-postmeldingen (P01), der elevene skal klikke på lenken til arrangøren nederst i meldingen for å åpne nettstedet i ny fane. Dette er det første av i alt tre nødvendige navigasjonssteg. «Bestill»-knappen er framskutt på hovedsiden (P02), og ved å bruke denne kommer elevene til skjemaet for bestilling (P05). Der skal elevene bruke fire nedtrekksmenyer som har henholdsvis 4, 6, 4 og 7 mulige valg, samt et utfyllingsfelt med ytterligere 4 valg. Elevene må scrolle for å fylle ut skjemaet og for å finne knappen «Bestill nå» nederst. Det tredje steget fører dem til en ny side «Din bestilling er registrert» (P06), men dette steget er ikke nødvendig å gå for å oppnå poeng på oppgaven.

Som en av tre komplekse oppgaver på prøven er flere lesemåter i spill på denne oppgaven. De skal både finne og tolke mange opplysninger i e-posten og fullføre bestillingen i tråd med disse. De opplysningene som er eksplisitt formulert og som kan gjenfinnes direkte eller med synonymer i nedtrekksmenyene, utgjør det første delpoenget på denne oppgaven. Lesemåten er karakterisert som å finne og hente ut informasjon. Den neste delen av den komplekse oppgaven er å angi passende kategori for mer implisitt informasjon i meldingen. De elevene som tolker informasjon og fyller ut feltene riktig, oppnår ytterligere to poeng. Dels riktig besvarelse på denne gir ett poeng. Det er altså mulig å oppnå totalt tre poeng.

På denne oppgaven har jeg valgt å definere den nødvendige siden som bestillersiden, og ikke som de andre sidene som elevenes sti går gjennom på veien. Alle andre sider i tekstenheten er definert som relevante sider, også siden med bekreftelse. Stien for en modellesning er definert som bruk av knappen med framskutt posisjon på startsidene, «Svar»-knappen. Stien for finlesing følger systematisk de tilgjengelige lenkene fra e-post-tjeneren til arrangørens forside og videre derfra.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.23:

Tabell 5.23: Sideklassifisering og leseveier, *Bestill 1 Kjøp billetter*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P05	Bestillersiden
Relevante sider	P02, P03, P04, P06, P07, P08, P09	Alle andre sider i teksten
Lesevei	P01, P02, P05, P06	Fra e-post via arrangørens side, bestillersiden og bekreftelse
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P09	Annen navigasjonshjelp
Lesevei modellesning (Modell)	button_event: MDS6_6_ f3fbaf6:11f64a0083 7:-7ffa_click	Svar-knapp i e-post-meldingen, systematisk lesing på tekstens premisser.
Lesevei finlesning (Finles)	P01, P02, P07, P03, P04, P05, P09, P03, P03, P04, P07	Systematisk, lineær lesing.

## Navigasjonsmønster: å kontrollere lesingen

Oppgaven til denne teksten åpner for flere analyser av navigasjonsmønster. For det første er den blant oppgaven med mye navigasjon og utstrakt bruk av faner. Er det sånn at elevene som ikke oppnår poeng, ikke forstår fanefunksjonaliteten? For det andre gir oppgaven også gode muligheter til å se på elevenes kontrollstrategier gjennom hvor mange gjenbesøk de har til e-postmeldingen for å sjekke opplysningene. For det tredje kan analyse av tidsbruk vise hvordan elevene har jobbet med oppgaven.

Noen elever bruker litt tid på å finne veien fra arrangørens forside (P02) til bestillersiden (P05), og går både omveier til andre sider og flere ganger fram og tilbake. Når bestillingene er gjort kommer en bekreftelse opp (P06), og en del elever fortsetter å sjekke innholdet i bestillingen mot e-posten (P01). Den ivrigste eleven (elev 5517) går faktisk tilbake til e-postmeldingen hele 11 ganger(!) i løpet av 4,5 minutter, og belønnes med alle de tre mulige poengene. 81,4 prosent av elevene oppnår poeng på den første delen av oppgaven. På den andre delen, tolkningsoppgaven, er det 66,4 prosent som oppnår poeng, men bare om lag halvparten oppnår begge poengene. Fordelingen av poeng er interessant, og viser at elevene får alle mulige kombinasjoner av poeng:

Tabell 5.24: Skårtyper, *Bestill 1a og b Kjøp Billetter*.

Variant	Del 1	Del 2	Antall elever	Andel elever
1	0 poeng	0 poeng	65	10
2	1 poeng	0 poeng	21	3
3	0 poeng	1 poeng	36	5
4	1 poeng	1 poeng	239	36
5	1 poeng	2 poeng	282	42
6	0 poeng	2 poeng	23	3
SUM			666	100

For å se på elevenes kontrollstrategier har jeg gjort analyse i to steg. Først har jeg analysert elevenes stier og kodet hvorvidt de har fulgt den ideelle navigasjonsstien. Deretter har jeg undersøkt disse elevene ytterligere, og sett på om de har gått stien uten gjenbesøk på noen av sidene, altså uten bruk av kontrollstrategier. Elever med gjenbesøk til en eller flere sider, har fått karakterisert navigasjonsstien sin som enten med litt kontroll (1–2 besøk), noe (4–6 besøk) eller overdrevent mye (mer enn 5 besøk til e-postmeldingen). På denne oppgaven er det en spesielt høy andel elever som kontrollerer lesingen. Hele 90 prosent av elevene har fulgt navigasjonsstien som oppgaven legger opp til, men de fleste med avstikkere og omveier underveis. Bare 17 prosent av elevene fant veien direkte via bestillersiden og til bekreftelse om at bestillingen var utført.

Det er interessant å se på skårtyperne for å se hvilke elever som ser ut til å ha størst bruk av kontrollstrategier. Hva ser ut til å være passende bruk av kontrollstrategier for å få best uttelling på oppgaven? Og hvilke elever er det som har overdreven kontrollatferd på denne oppgaven? Når det gjelder valg av navigasjonssti, ser det ut til at de sterke elevene i størst grad går omveier mot målet. Blant elevene uten poeng er det bare en tredjedel av disse som i det hele tatt finner fram, og de færreste kommer helt fram til bekreftelsessiden (kun 12 elever av de 65 som finner fram). Blant elevene med delpoeng har nesten alle gått hele stien.

Elevene som oppnår 1 av 3 poeng bruker færrest kontrollstrategier. Dette er altså elever som går den ideelle stien, finner fram og besvarer, men de går i mye mindre grad enn de andre tilbake til e-postmeldingen for en siste sjekk. Elever med full uttelling på oppgaven ser ut til å dele seg i to grupper: Halvparten har 1–2 gjenbesøk for å sjekke opplysninger, altså lite kontroll, mens den andre halvparten kontrollerer frenetisk med fem eller flere besøk til e-postmeldingen. Det jeg har definert som overdreven kontroll, ser altså ut til å være en god strategi, men det viktigste er å bruke kontrollstrategier overhodet.

Ett annet trekk som kjennetegner elevene som får tre poeng, er at de benytter tekstenes framskutte knapper aktivt. De fleste elevene er innom og benytter flere andre knapper på siden, med unntak av elevene som oppnår bare 1 av 3 poeng på prøven. Disse er også den gruppen som har lavest kontrollfrekvens. Det er altså grunn til å tro at disse elevene mister poeng på ikke å kontrollere svaret sitt nøye.

2 minutter og 16 sekunder er gjennomsnittlig tidsbruk for alle elevene på Bestill-oppgaven. Det er store forskjeller mellom de elevene som ikke finner fram, og de andre. De 10 prosent av elevene som ikke oppnår poeng på verken del a eller b, bruker gjennomsnittlig 1 minutt på oppgaven før de går videre. Til sammenligning bruker de elevene som får i alt tre poeng, 2 minutter og 24 sekunder. Tidsbruken for elever med andre poengsummer er lik og varierer bare med om lag 10 sekunder mellom poenggruppene.

## 5.4 Tekstenheten «*Jobbsøk*»

*Jobbsøk* simulerer et nettsted der arbeidssøkende både kan finne jobbannonser og lagre sin egen CV, som blir gjort tilgjengelig for potensielle arbeidsgivere. *Jobbsøk* hermer tekster fra arbeidsrelaterte lesesituasjoner som er i ferd med å bli aktuelt for de fleste femtenåringene. Mange elever søker deltidsarbeid etter skoletid og i ferier, og enkelte femtenåringer er også aktuelle for overgang til arbeidsstyrken i løpet av et år eller to. De tre oppgavene til teksten *Jobbsøk* går ut på å vurdere aktuelle stillinger som kan kombineres med skolegang, søke på en av jobbene og å sette seg i arbeidsgivers sted og reflektere over en utlysningstekst.

### 5.4.1 Presentasjon av *Jobbsøk*

Nettstedet *Jobbsøk* simulerer en plattform for deltakelse, altså et sosialt medium for å finne en jobb. Teksten består av ett nettsted, med innhold på bare ti sider.

#### «*Jobbsøk*: Vi kobler jobbsøkere og jobbannonser sammen»

Nettstedet har enkel layout, med tre hovedoppslag som velges fra menylinja: ”Min konto”, ”Dagens jobber” og ”Min CV”, se figur 5.9. For elevene er bare de to siste oppslagene tilgjengelige, da tekstens tre oppgaver kun er knyttet til oversikten over jobbannonser på ”Dagens jobber” og sin egen profil på ”Min CV”. Jobbannonseene på oppslaget ”Dagens

jobber” åpnes i egen fane. Uttrykket kan minne om offentlige informasjonssider, og både «Min konto» og «Min CV» har skjemaet som sjangerforelegg.



Figur 5.9: Utdrag fra leseprøven: *Jobbsøk*. Oversikt over *Dagens jobber* (P01).

For å mestre denne teksten må elevene igjen sette seg i den fiktive 15 år gamle *PISA*elevs sted, og samhandle med søkemotor-delen av nettstedet, nemlig jobbannonse. *PISA*elevs profil er utstyrt med kontaktopplysninger, oversikt over tidligere jobber og utdanning. I tillegg har profilen en liste over kvalifikasjoner, ferdigheter og personlige egenskaper som er lagt inn i kontoen tidligere, samt en oversikt over ledig tid i løpet av uka. Den utvalgte jobbannonse for en stilling som juicebar-medarbeider er illustrert med fruktbilder som setter oss i sammenheng med innholdet i jobben, å presse frukt, se figur 5.10. Teksten har beskrivelser av hva jobben går ut på, krav til søkerens kvalifikasjoner og vaktliste. Det eneste tekstelementet som skiller teksten fra et ordinært oppslag på en fysisk oppslagstavle, er den framskutte «Søk nå»-knappen og fraværet av lapper med kontaktinformasjon som interesserte kan rive av og ta med seg.

**Juicebar**

Vi har nå ledige stillinger i det teamet som driver et av våre mest hektiske og travle utsalg. Erfaring fra butikk- eller servicebransjen er ønskelig, men ikke nødvendig. At du elsker salg og gir topp kundebehandling, er en selvfølge!

Vi ser etter noen som:

- følger instruksjoner fra ledelsen
- samarbeider godt med andre
- ikke er redde for å ta i et tak
- kan presse frukt og lage juice!

Du må kunne jobbe de to samme vaktene hver uke.

Ledige vakter:

Mandager 17-20  
 Tirsdager 19-21  
 Onsdager 17-19  
 Torsdager 17-19  
 Fredager 19-21

Merk: De søkerne som blir ansatt, får bare ta to vakter i uka.

Så hvis du har MASSE ENERGI, kan gi SUPER KUNDESERVICE og vil ha det MORO mens du tjener litt ekstra penger, så ...

**Søk nå**

**Juicebar**

Figur 5.10: Utdrag fra leseprøven: *Jobbsøk*. Stillingsdetaljer for jobben i *Juicebar-team* (P02).

## 5.4.2 Tekstens form og innhold

*Jobbsøk* består som nevnt av bare ett lite nettsted, en plattform for sosial deltakelse.

### Arkitektur og størrelse

Teksten består av få sider, og mange elever skaffer seg oversikt over teksten med få klikk allerede på første oppgave. Ved siden av jobblisten er de andre seks sidene som har innhold, knyttet til *PISA-elevs* jobbsøkeprofil og stillingsdetaljer for Juicebar-jobben. Nettstedet er lite og har hierarkisk struktur.

### Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk

Nettsidene i teksten framstår som lite informasjonstette, og mye luft framhever den tredelte menyen. Sider med navigasjonsstøtte som «Om oss» og «Nettstedskart» er plassert på egen linje nederst, i tråd med konvensjonen. Alle de tre oppgavene er kategorisert med sterk navigasjonsstøtte på grunn av tilgangen til menyer og også at samsvaret mellom de begrepene som brukes i oppgavene og i selve teksten bidrar som støtte. Få multimodale trekk må realiseres

for å løse den første og den siste oppgaven, men oppgave to stiller høyere krav til utfylling av fire felter i et komplekst skjema.

### **Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur**

Jeg nevnte innledningsvis at ferie- og deltidsjobber og jobbsøking ikke er et fremmed tema for de fleste femtenåringer, og også et emne som skolen bidrar til å bygge opp elevenes tekstlige kompetanse i. *Jobbsøk* har et hverdagslig og generelt innhold som kan leses uten bestemt forkunnskap. Teksten er også så enkelt og oversiktlig bygd opp at selv elever uten særlig erfaring med sosiale medier, og dermed lave forkunnskaper om tekststruktur, ledes gjennom teksten. Det kan være mulig å se på skjemautfyllingen i oppgave 2 som mer krevende, men mer sannsynlig er det at bruken av nedtrekksmenyer (realisering av multimodale trekk) er mest avgjørende for å mestre denne. Alle oppgavene stiller derfor lave krav til forkunnskap om både emnet og tekststruktur.

### **Språk og stil**

Tekstene på nettstedet er en slags hybrid der selve nettstedet har formelle rammer, mens tekstinnholdet som både arbeidsgivere og jobbsøkere bidrar med, spiller på hverdagslige sjangre. Jobbannonser for Juicebaren kan være et eksempel på dette, med et ungdommelig preg som kan være typisk for språket og tekstkulturen i sosiale medier krydrer en ellers formell utlysning. Tekstene er likevel mest preget av lett og enkelt språk, og refererer til hverdagslige kontekster og alle oppgavene er kategorisert med lav tekstuell og intertekstuell stil. Det ideasjonelle stiltrekket, altså hvordan vi kan karakterisere forholdet mellom innholdet i teksten og språket, er konkret og presist og med lite abstraksjon, altså en lav stil. Jobbsøkernes ferdigheter og erfaringer kan ses på som abstrakte beskrivelser av kvalifikasjoner, men selv disse viser til konkrete erfaringer. Selv om det er uformelle og engasjerte innslag i tekstene, er dette eksempel på en upersonlig og distansert stil. Mottoet «Vi kobler jobbsøkere og jobbannonser sammen», viser til relasjonen mellom de ulike avsenderne. Alle oppgavene til *Jobbsøk* har derfor høy mellompersonlig stil.

#### **5.4.3 Oppgave 1 Egnert for elever**

Den første oppgaven som er knyttet til *Jobbsøk*, er kun knyttet til oppslaget «Dagens jobber», og alle linker er lagt døde inntil elevene går videre til neste oppgave. Elevene skal gjøre et

kriteriebasert valg: *Denne siden er fra en nettside for jobbsøkere. Hvilken jobb vil passe best for skoleelever? Klikk på knappen ved siden av jobben for å svare.* Blant de fire aktuelle jobbene på listen over dagens jobber, er det bare én jobb som skal utføres på ettermiddags- og kveldstid, nemlig jobben i Juicebar-teamet, med den for øvrig særpregede og «ungdommelige» beskrivelsen: «På jakt etter en kul deltidsjobb? Elsker du livet og er utadvendt? Da vil vi ha DEG med på laget. Ledige vakter fra 17.00. Service – Bartender.» 63,4 prosent av elevene velger Juicebar-jobben, og de resterende elevene har stort sett valgt jobbene som *Kafémedarbeider* eller *Butikkhjelp*. Bare 1,5 prosent har unnlatt å besvare oppgaven.

Det er ingen krav til navigasjon utover å scrolle ned for å se hele listen for å få oversikt over de fire jobboppføringene. Ingen av de fire jobbene har klikkbare lenker, og valget må tas på bakgrunn av informasjonen i overskriftene. Det er stillingstittel eller oppgavebeskrivelse, en kort oppsummering av søknaden («Kafémedarbeider søkes for arbeid på dagtid på uke-dager»), og én eller to etiketter for indeksering, «tag-er», av jobbsøknadene («Service», «Butikk»).

På denne oppgaven velges besvarelsen i selve listen over annonser. Elevene skal se at to av jobbene ikke passer for skoleelever fordi de må utføres på dagtid, mens den siste bare passer for noen som har avsluttet videregående og vil ha fulltidsstilling.

Opgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.25:

Tabell 5.25: Sideklassifisering og lesevei, *Jobbsøk 1 Egnert for elever.*

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P03, P08	«Stillingsdetaljer for juicebar-team» og «Min CV» (med nedtrekksmeny)
Relevante sider	P04	«Hva er en CV?»
Lesevei	P02, P03, P08	Fra «Dagens jobber» til «Stillingsdetaljer» og «Min CV»
Nettstedskart (Fixkart)	P10	
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P10	

### **Navigasjonsmønster: Å lese på tekstens premisser**

Selv om lenkene til jobbannonse er lagt døde på denne oppgaven, kan elevene navigere fritt på nettstedet *Jobbsøk*. Oppgaven krever ingen navigasjon, men er den første til tekstenheten og vi kan forvente at en del elever gjør seg kjent med teksten for å få oversikt. Det er også en



egnet tekst for å se på hvorvidt elevene følger leseveier som indikerer at de gjør modell-lesninger og finlesninger av teksten.

For å ta det første sist: Ingen elever finleser teksten, altså går systematisk gjennom lenkene og utforsker teksten på en lineær måte. Faktisk er dette aktuelt på bare én oppgave i hele prøven, *Kriminalitet 1 Økning*, og jeg kommer tilbake til dette i avsnitt 5.6.3. Men modell-lesninger ser det ut til at elevene gjør, sannsynligvis som et ledd i å gjøre seg kjent med teksten. 13 prosent av elevene bruker tid på å navigere ved å bruke menyens lenke til *Min konto* og der gjøre seg kjent med *PISAelevs* profil. I tillegg får 20 prosent av elevene sin sti kodet som oversiktslesing, og de fleste av dem oppnår poeng på oppgaven. Det er grunn til å tro at denne omkringlesingen for å bli kjent gir positive resultater for elevene på den neste oppgaven, som nettopp er å navigere til CV-en og fylle ut en søknad.

#### **5.4.4 Oppgave 2 Fire kvalifikasjoner**

Den andre oppgaven kan anses som en kombinasjonsøvelse, der det er mange ledd som skal utføres for å oppnå poeng. Innledningsvis i prøven gikk alle elevene gjennom øvingsoppgavene og fikk inngående opplæring i faner og hvordan det er tids- og arbeidsbesparende å bruke denne funksjonaliteten. I tillegg ble alle elevene oppfordret muntlig til å ha penn og papir på pulten, som også vil være et godt hjelpemiddel i denne oppgaven. Oppgaveteksten viser at en liste av muligheter skal analyseres ved å bruke kriterier som er gitt på forhånd. Denne oppgavetypen kan tjene som eksempel på såkalt kompleks flervalgsoppgave. I tillegg til nøyaktighet og utholdenhet ser det ut til at disse oppgavene setter noe større krav til realisering av de multimodale trekkene. Oppgaveteksten er blant prøvens lengste:

Du har bestemt deg for å søke jobben på juicebaren. Klikk på lenken og les stillingskravene for denne jobben. Klikk deretter på "Søk nå" nederst i annonsen for å åpne siden med CV-en din. På «Min CV»-siden fyller du ut listen med relevante kvalifikasjoner ved å velge fire kvalifikasjoner fra nedtrekksmenyene. Disse kvalifikasjonene skal passe til stillingskravene fra juicebaren.

**Jobbsøk**  
Vi kobler jobbsøkere og jobbannonser sammen.

Velkommen tilbake til din jobbsøkerkonto,  
pisaelev@pisaweb.org

Min konto | Ledig stilling | **Min CV**

**Min CV** [Hva er en CV?](#)

Pisaelev  
Strandgata 1  
Stonik  
+47 91 23 45 67  
pisaelev@pisaweb.org

**TIDLIGERE JOBBER**

**Kjøkkenhjelp**  
Hjørnekroa  
Mars - Desember, 6 timer i uka

**MIN UTDANNING**

**Elvebredden ungdomsskole**  
Pågående

**MINE RELEVANTE FERDIGHETER OG ERFARING**

God til å følge instruksjoner: fulgte daglig sikkerhetsregler for kjøkken

Arbeider bra i grupper: ble Årets lagspiller i Idrettslaget

Effektiv oppvaskhjelp: jobb på Hjørnekroa

Kjennskap til behandling av mat og erfaring med tilberedning: jobb på Hjørnekroa

**JEG ER LEDIG**

Mandag:	17 - 20
Tirsdag:	17 - 18
Onsdag:	17 - 20
Torsdag:	17 - 18
Fredag:	17 - 19

Figur 5.11: Utdrag fra leseprøven: *Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner*. Siden *Min CV* og utfyllingsskjema for jobbsøknad på den sosiale nettjenesten for arbeidssøkere, *Jobbsøk*. I figuren er jobbsøknaden utfylt med de fire egnede kvalifikasjonene i tråd med oppgavens lesemål.

For å navigere på denne oppgaven må altså elevene forlate startsidene (P02), velge stillingsdetaljene for Juicebar-team så denne åpnes i en ny fane. Etter å ha lest jobbannonsen som kommer opp, scrollet til bunnen og klikket på «Søk nå»-knappen, kan elevene starte utfyllingen av «Min CV» (P08). I figur 5.11 er skjemaet utfylt med godkjent svar: «God til å følge instruksjoner: fulgte daglig sikkerhetsregler for kjøkken», «Arbeider bra i grupper: ble Årets lagspiller i Idrettslaget», «Effektiv oppvaskhjelp: jobb på Hjørnekroa» og «Kjennskap til behandling av mat og erfaring med tilberedning: jobb på Hjørnekroa.» Disse fire CV-punktene skal referere til punktene i utlysningsteksten om å følge instruksjoner fra ledelsen, samarbeide godt med andre, ville ta i et tak og kunne presse frukt til juice. *PISAelevs* erfaringer som ikke skal velges, og som dermed er distraktorer, er ferdigheter i kartlesing, skrivehastighet på data, interesse for miljøet og erfaring med treplanting. Kodingen av oppgaven gir ett delpoeng for tre korrekt valgte ferdigheter, og to poeng for svar med alle de fire relevante kvalifikasjonene. Oppgaven avsluttes ved å velge «Neste oppgave», og ikke ved å sende søknaden som ville ha avsluttet kommunikasjonssituasjonen på en mer autentisk måte.

Oppgavens sideklassifisering og lesevei er oppsummert i tabell 5.26:

Tabell 5.26: Sideklassifisering og lesevei, *Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P03, P08	«Stillingsdetaljer for juicebar-team» og «Min CV» (med nedtrekksmeny)
Relevante sider	P04	«Hva er en CV?»
Lesevei	P02, P03, P08	Fra «Dagens jobber» til «Stillingsdetaljer» og «Min CV»
Nettstedskart (Fixkart)	P10	
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P10	

### Navigasjonsmønster: distraherert av svarfunksjonalitet

Jeg nevnte innledningsvis at det stilles store krav til realisering av de multimodale trekkene i nedtrekksmenyen. Dette er mest sannsynlig årsaken til at bare 45,8 prosent av elevene oppnår poeng. Elevene skal både forstå hvordan denne fungerer og velge blant åtte kvalifikasjoner som blant annet krever scrolling i selve menyen. De skal også holde oversikt over de fire kravene i stillingsannonsen, de åtte mulige valgene og hva de allerede har oppført av ferdigheter og erfaring. Alt ligger med andre ord til rette for å se på variablene distraherert av svarfunksjonalitet, usystematisk navigasjon og i hvor stor grad elevene korrigerer valgene sine.

Det er vanskelig å fange alt plunder med scrolling og valg i nedtrekksmenyen, siden det kun er klikk, og ikke musebevegelser, som er registrert i loggfila. En innfallsvinkel er å se på usystematisk navigasjon, som på denne oppgaven ser ut til å være på et middels nivå med 10 prosent av elevene som får kodet stien sin på denne måten. En annen måte å studerer fenomenet på er å se på tidsbruk. Denne oppgaven er, sammen med *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*, den oppgaven elevene bruker mest tid på, i snitt 2 minutter og 40 sekunder. Selv de 31 prosent av elevene som ikke oppnår poeng, har gjennomsnittlig tidsbruk på 1 minutt og 44 sekunder. De to andre gruppene som får henholdsvis 1 poeng (47 prosent) og 2 poeng (22 prosent), bruker begge litt i overkant av 2 og et halvt minutt. Det er grunn til å tro at både svarfunksjonaliteten og den krevende kombinatoriske leseprosessen bidrar til at elevene bruker så lang tid, og mange av dem uten å lykkes. Hele 23 prosent av elevene har korrigert valgene sine, og dette er den høyeste andelen på hele prøven.

### 5.4.5 Oppgave 3 To skift

*Jobbsøk* avsluttes med en oppgave som siterer jobbannonsen fra Juicebaren: «'Merk: De søkerne som blir ansatt, får bare ta to vakter i uka.' Hvorfor tror du arbeidsgiveren har innført denne regelen?» Dette er en oppgavetype som helt naturlig anerkjenner en lang rekke ulike svar, siden elevene faktisk blir spurt om hva de tror. Elevene skal sette opp hypoteser med bakgrunn i kjennskap til emnet og utlysningsteksten, om hva grunnen kan være til at denne betingelsen er en del av jobbannonsen. Svarene som godtas på denne oppgaven, skal enten vise til fordeler for de ansatte eller arbeidsgiver eller til beskyttelse av begge. Svaret må også være konsistent med toskiftsordningen på Juicebaren. 60,5 prosent av elevene oppnår poeng, og denne oppgaven plasserer seg dermed som en av de letteste blant de åpne oppgavene.

Det er ingen påkrevd navigasjon på denne oppgaven, utover å scrolle nedover annonsen for Juicebar-teamet, som er startside. Elevene har ikke lenger tilgang til resten av nettstedet, bortsett fra via knappen «Søk nå», som fører til «Min CV»-siden.

Oppgavens sideklassifisering er oppsummert i tabell 5.27:

Tabell 5.27: Sideklassifisering og lesevei, *Jobbsøk 3 To skift*.

Sidetype/Variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendig side	P03	Stillingsdetaljer
Relevant side	P08	«Min CV»
Lesevei		
Nettskeds kart (Fixkart)	P10	
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P10	«Om oss», «Kontakt oss», «Hjelp» (alle uten innhold)

#### Navigasjonsmønster: å navigere ved hjelp av ulike verktøy

Overraskende mange elever velger å bruke tid på å navigere på denne oppgaven, sannsynligvis for å forsikre seg om at det ikke står informasjon om vaktordningen på noen av de andre sidene. Det er 20 prosent av elevene som bruker tid på den relevante siden «Min CV». De fleste av elevene som bruker tid på denne siden, ender med å ikke få godkjent sine svar på oppgaven.

I godkjent svar kan elevene altså vise til enten fleksibiliteten, påliteligheten eller effektiviteten blant de ansatte eller til arbeidsgiverens bekymringer for de ansattes ve og vel. Mange elever gjør dette, og alle svarene i tabell 5.28 er anerkjent som gode og poenggivende svar.

Tabell 5.28: Elevsvar, *Jobbsøk 3: To skift*. Autentiske og godkjente svar.

---

### *Jobbsøk* oppgave 3: Autentiske, poenggivende elevsvar

---

Truleg fordi søkjaren skal få seg god tid til å tilpasse seg på jobben, og ikkje køyre vedkommande fullt på dei første arbeidsdagane.

sånn at flere kan jobbe og at det ikke går ut over skolen.

fordi skole krever dt meste av tiden...!

Det er travelt og hektisk, og du bør ha mye energi. derfor tror jeg ikke det er lurt å jobbe mer enn 2 dager

billig arbeidskraft. Og større sjanse for at flere har tid.

For og ikke gjøre forskjell vis det er flere som vil ha vakt

---

## 5.5 Tekstenheten «*Sykdom*»<sup>23</sup>

Teksten starter i likhet med teksten *Lukt* med trefflisten fra et søk i søkemotoren *Globalt søk*. Søket er for en sykdomsbetegnelse og har fem treff. Treffene er: en side fra et medisinsk senter, en side fra et medisinsk nettleksikon, en blogg med et oppsiktsvekkende pasientvitnesbyrd, en artikkel av en nettdoktor og en hjemmeside for et legemiddel. Den første oppgaven innebærer å vurdere trefflisten, mens på de tre neste oppgavene må elevene navigere internt på et større nettsted, det medisinske sentret (totalt 25 sider) med kompleks struktur. *Sykdom* er på mange måter den teksten som byr på de største navigasjonsutfordringene for elevene som forsøker, og dette skyldes i større grad arkitekturen på nettstedet for det medisinske senteret.

### 5.5.1 Presentasjon av *Globalt søk* og det medisinske senterets nettsted

Tekstens utgangspunkt er trefflisten fra søket for en sykdomsbetegnelse. Det eneste nettstedet som har innhold, er det medisinsk senteret, mens lenkene i de fire andre treffene ikke fører til sider med innhold. Dette gjelder nettleksikonet, pasientbloggen, nettdoktor-artikkelen og legemiddel-siden.

---

<sup>23</sup> Tekstenhetens navn og innhold er anonymisert.

## **Globalt søk**

Søkemotoren *Globalt søk* er den samme som ble brukt i tekstenheten *Lukt* – se beskrivelse i avsnitt 5.2.1. Trefflisten i dette søket rommer fem treff og hver oppføring består av en overskrift med nettstedets navn, et kort utdrag fra nettsiden (1–2 linjer) med uthevede nøkkelord, og nettadressen som er uthevet med grønn skrift på en egen linje. Både navnet og nettadressen gir informasjon om innholdet på siden og hva slags type nettsted det er snakk om. I dette søket viser adressen i det første treffet at det dreier seg om en side som er laget av en utdanningsinstitusjon, mens treff nummer to til et spesialisert leksikon på nettet. To av treffene viser til kommersielle sider med etternavnet «.com»: bloggen og legemiddelsiden. Trefflistens siste adresse har både ordet sykdommer, nettdoktor og navnet på sykdommen i selve adressen.

## **Nettsted medisinsk senter**

Det medisinske senterets nettside har to faste banner som ikke endres ved navigasjon. Det første og mest framtrædende banneret består av logo, navn, hjemknapp og lenke til et nettstedskart og dekker hele venstre side av nettsidene. Det andre er toppbanneret med tre faner og en veivisende setning med integrerte lenker som gir navigasjonshjelp: «Du er her: xx > xx > xx». Innholdet på nettstedet er lære om sykdommen og de biologiske prosessene den berører, ulike typer, informasjon om forekomst og om ulike behandlingsformer. Det er to utfordrende trekk ved innholdet på nettstedet: dypmeny-strukturen og at det faglig avanserte innholdet er iført tung, akademisk språkdrakt.

## **5.5.2 Tekstens form og innhold**

Sykdom framstår som en kompleks tekstenhet selv om det er innhold på bare ett av nettstedene fra trefflisten i *Globalt søk*. Omfanget er på 27 sider, og arkitekturen er krevende å orientere seg i.

## **Arkitektur og størrelse**

En dyp menystruktur kan beskrives som en navigasjonsstruktur med få menyvalg på hver side, i bredden, og med mange lag med informasjon i dybden. Lite informasjon kan gjøre det vanskelig for leseren å forutse hva som skjuler seg bak strukturen, og leseren må selv lage et mentalt kart og prøve det ut. En grunn struktur vil derimot ha mange menyvalg på hver side,

og det vil være lettere å foregripe innholdet på sidene som lenkene fører til, men leseren kan bli gitt for mange valg på hver side, til å greie å holde oversikt. På det medisinske senteret er viktig informasjon plassert dypt i menystrukturene, og emne kategoriseringen gjør det ikke lettere for leserne å ta seg fram. Alle oppgavene er kategorisert som knyttet til store tekster med nettverksstruktur.

### **Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk**

*Globalt søk* har ingen navigasjonshjelp tilgjengelig. Nettstedet til det medisinske senteret har to viktige og hyppig brukte funksjoner: Nettstedskart (P33) og en hjemknapp i den globale menyen som er tilgjengelig fra alle sidene på nettstedet (leder til hovedsiden, P02). I tillegg har den en fast oversikt i toppbanneret som viser leseren hvor og hvor dypt i strukturen siden er («Du er her: xx> xx> xx»). Dette er likevel ikke nok til å kompensere for de økte kravene til navigasjonen som dypmenystrukturen gir, og alle oppgavene til teksten er kategorisert med svak navigasjonsstøtte.

Når det gjelder realisering av multimodale trekk, er det flere figurer, diagrammer og beskrivelser der små visuelle elementer er avgjørende for å forstå innholdet i korte prosatekster. Dette gjør at alle oppgavene til teksten er kategorisert med høye krav til multimodal realisering.

### **Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur**

Jeg har allerede vært inne på at det faglig avanserte emnet stiller høye krav til elevenes forkunnskaper, og det samme gjelder tekststrukturen på det medisinske senterets nettsted. Tekststrukturen henger nøye sammen med menystrukturen, og er sammensatt av mange korte tekster, som er nesten abrupte beskrivelser av et faglig fenomen, og merket med «1/3», «2/3» osv. Leseren må selv koble tekstene sammen og klargjøre forbindelsen mellom tekstbrokkene. For de tre siste oppgavene i tekstenheten stilles det altså høye krav til begge typene forkunnskap. For den første oppgaven som knytter seg til trefflisten, vurderer jeg også kravene til kunnskap om tekststruktur som høy, siden mulighetene til å hente ut informasjon fra de kortfattede oppføringene i listen beror på tidligere erfaring med denne typen tekster.

### **Språk og stil**

Jeg har allerede vært inne på at det faglig avanserte innholdet er iført tung, akademisk språkdrakt. Alle oppgavene er kategorisert med høy tekstuell stil, på grunn av tung oppbygning, og

tekstene er preget av nominaliseringer og abstrakte faguttrykk. Det samme gjelder for det mellompersonlige stiltrekket, der en høy stil er preget av distanse mellom teksten og leseren gjennom å være monologisk, objektiv og upersonlig. Oppgavene er knyttet til tekster som står i en formell og akademisk tradisjon, og har det vi kan kalle en høy intertekstuell stil. Når det gjelder det ideasjonelle stiltrekket, altså hvordan forholdet mellom innholdet og språket kan karakteriseres, vil jeg karakterisere den første oppgaven som knytter seg til trefflisten som konkret og presis med lav stil. For de andre oppgavene er dette forholdet preget av abstraksjon og vaghet, og dermed en høy ideasjonell stil.

### 5.5.3 Oppgave 1 Minst troverdig

På den første oppgaven skal de vurdere et søk, og selv om de får eksplisitt beskjed om å bruke opplysninger bare på søkesiden, utforsker mange elever innholdet i lenkene. Mange besøker lenkene systematisk, og navigasjonsstien blir kronglete med mange gjenbesøk til hovedsiden. Oppgaven går ut på at elevene skal vurdere og finne fram til den lenken som har *minst* troverdig informasjon om en bestemt medisinsk tilstand. En av hovedkildene til informasjon som de har å støtte seg til, er selve nettadressene. Startsidene er *Globalt søk* (P01), og elevene skal vurdere de fem treffene bare ut fra navn (overskriften på treffet), de 1–2 linjene fra nettstedene som synes, og nettstedadressene. Elevene må scrolle for å se det siste treffet. Selv om de blir eksplisitt bedt om å ikke klikke videre («bare på *Globalt søk*») og dette er i tillegg uthevet med rød tekst i oppgaveteksten, er det naturlig å undersøke lenkene. Den eneste lenken med innhold er det medisinske senteret, som framstår som det mest troverdige alternativet. Det er to mulige svar på oppgaven som gir full uttelling: Enten pasientbloggen eller hjemmesiden for legemidlet. Elever som bare velger riktig alternativ får 1 poeng, mens elever som i tillegg gir en god begrunnelse for kildevurderingen sin, får 2 poeng. 34,5 og 26,4 prosent av elevene har de to svartypene.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.29:



Tabell 5.29: Sideklassifisering og leseveier, *Sykdom 1 Minst troverdig*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendig side	P01	Treffliste <i>Globalt søk</i>
Relevante sider	P02, P03, P23	To sider hos medisinsk senter og ellers tomme sider (alle P23)
Lesevei		
Lesevei modellesning (Modell)	button_event: MDSD_24_-4c4c24e5:11f64cd62b0:-7fe8_click	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P01, P02, P23, P01, P23, P01, P23, P01	Systematisk, lineær lesing.
Nettstedskart (Fixkart)	P33	

### Navigasjonsmønster: Å vurdere kilder

Dette er en av kildevurderingsoppgavene som jeg kommer tilbake til i avsnitt 7.3, og som jeg har undersøkt tidligere (Frønes & Narvhus 2012). Her vil jeg beskrive de ulike svartypene elevene gir og sammenligne studietutvalgets svarstrategier med prøveutvalgets fra den eldre studien. Det er omtrent den samme prosentandelen elever i studietutvalget som mestrer oppgaven, og dette bekrefter kvaliteten på utvalget i denne studien. Tabell 5.30 viser en oversikt over svaranalysens kategorier, og andelen elever i prøveutvalget og studietutvalget med ulike svartyper.

I likhet med *Lukt*-tekstens oppgave 2 er det krevende for elevene å begrunne valgene sine, men mange elever (33 prosent) greier å peke på enten pasientsiden eller legemiddelsiden uten å støtte dette med en begrunnelse. 27 prosent av elevene får full skår ved å vise til bloggen og begrunne svaret enten med at bloggen bare inneholder personlige og anekdotiske bevis (21 prosent) eller at bloggen er uautorisert og uvitenskapelig (6 prosent). I tillegg svarer én enkelt elev(!) at han synes legemiddelsiden er minst troverdig fordi det er en kommersiell side som bare vil tjene penger.

Tabell 5.30: Svartyper kildevurdering, *Sykdom 1 Minst troverdig*. Klassifisering av elevsvar og prosentandelen elever i studieutvalget sammenlignet med prøveutvalget (fra Frønes og Narvhus 2012). \*Prøveutvalgets størrelse refererer til elevene som hadde oppgaven på prøven (i 4 av 6 prøvevarianter).

Svartype	Studieutvalget (N=666)	Prøveutvalget (N=1334*)
Sabotasje	1	1
Mest troverdig	12	7
Sitat	2	2
Lenkene har ikke innhold	3	3
Legemiddel (kommersiell)	0	0
Andre sider	11	16
Pasientvitnesbyrd (uten forklaring)	33	37
Pasientvitnesbyrd (anekdotisk)	21	19
Pasientvitnesbyrd (uautorisert)	6	7
Ikke svart	10	8

Når vi kommer til de elevene som får underkjent svarene sine, har 10 prosent lest oppgaven feil og svarer i vanvare på hvem de anser som *mest* troverdig. Mange av svarene er gode svar, men med motsatt fortegn. Det er grunn til å tro at de ville greid å gi et godt og riktig svar om de hadde sjekket oppgaveteksten grundigere. Hvis vi legger til de elevene som har misforstått på andre måter, så fører unøyaktig lesing og slurv til at hver sjuende elev ikke belønnes for svar som de har lagt ned en del arbeid i. Av de vanlige feilsvarkategoriene er 1 prosent useriøse, 2 prosent siterer teksten kontekstløst, og 10 prosent har hoppet over oppgaven. De resterende 11 prosentene, har rett og slett svart feil ved å velge feil treff.

Sammenlignet med prøveutvalget, er det færre elever som svarer feil ved å foreslå ikke godkjente oppføringer på trefflisten, og tilsvarende flere som svarer på hvilken side som er mest troverdig.

#### 5.5.4 Oppgave 2 Biologisk prosess

På denne oppgaven er startsidene forsiden hos det medisinske senteret, og elevene skal finne definisjonen på en biologisk fagterm. Oppgaven viser seg vanskelig på tross av at både termen og definisjonen er identisk i oppgaveteksten, teksten (og en figuroverskrift) og det riktige svaralternativet. Vanskelighetene består i avansert bruk av dypmenyer i tekstlige omgivelser med for aldersgruppen et veldig avansert fagspråk. Teksten elevene skal lese er kort, men så vanskelig at de andre svaralternativene også framstår som plausible. Flervalgs-

alternativene er alle hentet fra den korte teksten, og er som sagt plausible ved unøyaktig lesing.

Den navigasjonen som kreves, er å gå fra startsidene (P02) til en av dypmenyene om biologiske prosesser. Der er sidene organisert i korte tekster og merket «1/3» (P07), «2/3» (P08) og «3/3» (P09). Når elevene kommer fram til den siste av de tre, som er den nødvendige siden, må de scrolle for å se nederste del av en figurtekst.

Oppgaven er en finne-oppgave, som det kan være lett å tro at fører til høyere p-verdier enn oppgaver med andre lese måter, men bare 35,7 prosent av elevene svarer riktig. En firedel av elevene svarer feil ved å velge det første alternativet, som er en unøyaktig lesing av det første avsnittet på den nødvendige siden. Bare litt over halvparten av elevene finner fram til denne, og om lag en tredel av dem svarer likevel ikke riktig. Dette viser nok at teksten blant de mer krevende, både å navigere i og å lese.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.31:

Tabell 5.31: Sideklassifisering og leseveier, *Sykdom 2 Biologisk prosess*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P09	Biologisk fagterm
Relevante sider	P03, P07, P08, P32	Andre sider i samme dypmeny
Lesevei A	P02, P03, P07, P08, P09	Transportsider i dypmeny for å nå P09
Lesevei B	P02, P32, P02, P07, P08, P09	Som A, annen rekkefølge
Lesevei C	Innom P02,P03, P07, P08, P09	Innom sidene, rekkefølge uviktig
Lesevei modellesning (Modell)	Umiddelbar button_event: MDS_110_ 4c4c24e5:11f64cd62b 0:-7f92_click	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P02, P03, P07, P32, P02, P03, P07, P32, P33	Systematisk, lineær lesing.
Nettstedskart (Fixkart)	P33	

## **Navigasjonsmønster: Distrahert av dypstruktur**

Det er ikke bare en antakelse at mange elever finner navigeringen krevende på denne oppgaven, siden bare 43 prosent av leserne går langs en av de tre ideelle navigasjonsstiene, og enda flere – 44 prosent – har fått kodet sin navigasjonssti som rotete. Dette er den høyeste frekvensen for usystematisk navigasjon i hele oppgavesettet. Mange elever har et tilsvarende høyt antall sidebesøk – og eleven med flest besøk, har 77 besøk(!) på 25 ulike sider i løpet av 5 minutter og 48 sekunder.

Det er fire reparasjonsstrategier som er interessante å se nærmere på hvorvidt de har byttet kilde og gått tilbake til startsidene, hvorvidt de har brukt nettstedskartet eller hjelpknappen, og hvorvidt de har brukt søkefunksjonen. Det er relativt få, 43 elever (6,5 prosent), som prøver søkefunksjonen, men dette tallet er likevel det høyeste på hele prøven. Hele 34 prosent av elevene har tydd til strategien å bytte kilde ved å starte ut fra startpunktet på nytt, men for mange av dem har det likevel ikke ført dem til den nødvendige siden. Det er overraskende at så få som 27 elever bruker nettstedskartet for å orientere seg eller som reparasjonsstrategi når de er på villspor. Ingen elever bruker hjelp-knappen, verken på denne eller på noen andre oppgaver. Alle distraktorene velges av mer enn 15 prosent av elevene. Dette er en sjeldenhet og vitner sannsynligvis om at mange bruker strategien å avgi svar uten å ha nådd den nødvendige siden.

### **5.5.5 Oppgave 3 Forekomst**

Denne oppgaven er en tolkningsoppgave der elevene skal finne tendensen i et diagram. Oppgaveteksten viser til at forekomsten av sykdommen ikke rammer alle grupper likt, og ber elevene finne ut hvilken blant fire påstander som støttes av informasjon hos det medisinske senteret. De fire påstandene beskriver mulige tendenser i en befolkning, med informasjon om sykdomsforekomst blant kjønn og aldersgrupper.

Elevene starter på siden P04 og skal velge en lenke i menyen med lik ordlyd som i oppgaven, som leder til P06 der diagrammet finnes. Til diagrammet hører en kort tekst med utdypende informasjon.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.32:

Tabell 5.32: Sideklassifisering og leseveier, *Sykdom 3 Forekomst*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P06	Side om forekomst
Relevante sider	P02, P05, P10, P11, P12, P13, P14, P15	Alle sider på medisinsk tilstand
Lesevei	P04, P06	Fra startside til forekomst-siden
Lesevei modellesning (Modell)	Umiddelbar button_event: MDS_D_110_- 4c4c24e5:11f64cd62b 0:-7f92_click	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P04, P03, P07, P32, P06, P05, P10	Systematisk, lineær lesing.
Nettstedskart (Fixkart)	P33	

### Navigasjonsmønster: reparasjon og selvkorrigerings

En plausibel hypotese vil være at erfaringene fra oppgave 2 gjør at elever hopper over oppgave 3 når de ser at de fortsatt befinner seg på samme nettsted, og at de igjen skal finne avansert, konkret informasjon. Men det er ikke så enkelt. Antall elever som ber om neste oppgave i løpet av de første 15 sekundene på denne oppgaven, er høyere enn på de andre oppgavene både i tekstenheten og på resten av prøven, om vi ser bort fra *Kriminalitet*-oppgavene. En av grunnene til at det ikke er flere elever enn 25, kan henge sammen med at det er en flervalgsoppgave, og at navigasjonskravene innebærer bare ett steg. 64 prosent finner fram til den nødvendige siden, og nesten alle benytter seg av den ideelle leseveien. En grunn til at det ikke er tydelige tegn til verken distraksjon, forvirring eller resignasjon på denne oppgaven, kan være at mange skaffet seg oversikt over teksten – nærmest som en bieffekt – på den forrige oppgaven. Selve ordlyden i oppgaven kan også ha virket positivt inn, med få fagbegrep og et tilsynelatende enkelt oppdrag om å finne forskjeller mellom grupper. Det er 58,7 prosent av elevene som oppnår poeng ved å velge riktig alternativ.

### 5.5.6 Oppgave 4 Medikament

Oppgaven krever to steg navigasjon på det medisinske senterets sider, men vanskelighetene med denne oppgaven er i større grad knyttet til å velge riktig alternativ på flervalgsoppgaven.

Det er altså lesingen som er mer krevende enn navigasjonen. Elevene skal avgjøre måten et medikament virker på, og håndtere teknisk medisinsk informasjon i teksten og distraktorene. Oppgaven er en tolkningsoppgave der både prosatekst og en figur skal tolkes.

Den navigasjonen som kreves av elevene, er å velge lenke på startsidene (P10) med et assosiert begrep, og dermed finne P15. Der er en rekke medikamenter kategorisert i typer, og typeoverskriftene er klikkbare lenker. Den aktuelle overskriften som elevene skal velge, fører dem til den nødvendige siden (P11). Der skal de lese ett avsnitt og tolke en figur, og deretter velge riktig alternativ for svar.

Det er flere vansker knyttet til denne leseveien – for det første at begrepene i teksten ikke er nøyaktig lik de i oppgaven. Det er også integrerte lenker som kan være vanskelige å legge merke til, de er tilsynelatende overskrifter og mangler den blå signaturfargen. Den største vanskeligheten er likevel knyttet til utformingen av svaralternativene. På mange oppgaver kan en rask lesing av korte svar eliminere ett eller flere av dem. I dette tilfellet er alle de fire alternativene lengre setninger med biologiske avanserte fagtermer, og alle er plausible. Det er spesielt to av dem som er troverdige, og finlesing av både teksten, figuren og svaralternativet er nødvendig for å avsløre at de er uriktige.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.33:

Tabell 5.33: Sideklassifisering og leseveier, *Sykdom 4 Medikament*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P15, P11	Fra behandlingsside til to ulike medikamentsider
Relevante sider	P02, P05, P06, P12, P14	Andre sider på medisinsk senter
Lesevei	P10, P15, P11	To ulike medikamentsider
Nettstedskart (Fixkart)	P33	
Lesevei modellesning (Modell)	Umiddelbar button_event: MDS_110_ 4c4c24e5:11f64cd62b 0:-7f92_click	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P10, P11, P15, P11, P12, P14	Systematisk, lineær lesing.

## **Navigasjonsmønster: å gjøre søk**

Bare 33 prosent av elevene oppnår poeng på denne oppgaven. Blant norske elever er det overhyppighet i valg av ett av feilalternativene sammenlignet med det internasjonale gjennomsnittet. Dette kan skyldes feilaktig oversettelse, men jeg vurderer alternativet til å være i tråd med originalen. Sannsynligvis er det et uheldig sammenfall mellom fagtermer og dagligspråk, der norske elever ikke setter seg inn i fagtermen i teksten.

Selv om det ikke er påkrevd med mer enn to navigasjonssteg på denne oppgaven, er det få som finner fram til den nødvendige siden. Faktisk er det så få som 51 prosent, og dermed den laveste andelen av at leserne navigerer seg fram til nødvendige sider på hele prøven. Dette uten at det er mulig å se at elevene har tatt i bruk noen spesielle reparasjonsstrategier med unntak av å bruke søkfunksjonen. Som tidligere nevnt var det i prøveplattformen tilgjengelig en søkefunksjon som i praksis bare var en mulighet til å finne informasjon internt på nettsiden. Andelen elever som prøver søkefunksjonen for å finne svar på denne oppgaven, er den nest høyeste på hele prøven, men fortsatt ikke flere enn 24 elever. Av disse er det 22 som har skrevet søkeord som jeg vurderer som plausible og gode søk, mens 2 elever har svake søkeord.

## **5.6 Tekstenheten «Kriminalitet»<sup>24</sup>**

Teksten er satt sammen av fire nettsteder som alle belyser en type kriminalitet fra ulike vinkler. Det er flere wikiartikler i et nettleksikon, et forhandlernettside, en pedagogisk ressurs om emnet og hjemmesiden til en internasjonal ikke-statlig organisasjon.

### **5.6.1 Presentasjon av de fire nettstedene i teksten**

Elevene kommer inn i teksten via nettleksikonet, som er startsidene på den første oppgaven. Strukturen i tekstenheten er kompleks å få oversikt over, både fordi det dreier seg om fire nettsteder, og fordi leseren møter tekstene dypt i menystrukturene uten at overnivåene (forsidene) er tilgjengelige.

---

<sup>24</sup> Tekstenhetens navn og innhold er anonymisert.

## Nettleksikon

Nettleksikonet er bygd opp etter modell av wikipedia (se visualisering i figur 5.12), og har på samme måte en logo med kunnskapskonnotasjoner i øvre venstre hjørne, og hvert oppslag har faner med «artikkel», «diskusjon» og «historikk».



Figur 5.12: Utdrag fra Wikipedia. Overskriftsnivå for oppslagsordet *Kriminalitet*. Nettstedet er forelegg for nettleksikonet i *Kriminalitet* (endret navn).

Siden har også to menyfelt på venstre side, den ene basert på et hierarki av navigasjonsstøtte og den andre med innholdskategorier og lenke til fordypningsartikler for oppslagsordet. Fanene «Diskusjon» (P23B) og «Historie» (P24B) og nesten alle lenkene i nettleksikonet, er tomme.

## Forhandler

Nettsidene på forhandlerens nettsted har en tilsynelatende komplisert og uvanlig struktur, med brede menyer på det øverste nivået. Elevene møter teksten midt i menystrukturen, med en kort artikkel og lenker til to andre artikler. Det mest framskutte elementet på siden og det sentrale innholdet er multimedialt, i form av et klikkbart bilde der leseren kan fordype seg. De seks korte beskrivelsene som et klikk på bildet gir tilgang til, består av overskrift, ingress, tekst, og små filmer. Nettsidens design er formell, distansert og gir ekspertinformasjonen på siden myndighet. Forhandlersiden har også en artikkel som er mer hverdagspreget, både i stil og innhold.

## Internasjonal organisasjon

En av lenkene på forhandlerens nettsider før til denne statistikk-siden hos en internasjonal, ikke-statlig organisasjon. Innholdet er et kort sammendrag i tabellform av en fiktiv rapport som omhandler forekomsten av kriminalitet – og som elevene ikke har tilgang til. Nettsiden er enkel, med menyinnhold som forventet av en institusjon som observerer utvikling i mange land.



## Pedagogisk ressurs

Den pedagogiske ressursen kan karakteriseres som et enkelt nettkurs rettet mot allmennheten, og ikke spesielt mot skoleelever. Innholdet er velstrukturert og pedagogisk lagt fram, og dette er trekk som kjennetegner denne sjangeren. Bilder og visualiseringer er brukt som meningsbærende elementer, og leseren må realisere det multimodale potensialet for å dra nytte av teksten. Det er fem fordypningssider på nettstedet, med sammenlignbart innhold med det multimodale innholdet på forhandlersiden.

### 5.6.2 Tekstens form og innhold

Tekstenheten *Kriminalitet* framstår som et lite autentisk tekstkonglomerat, der elevene får tilgang til nettsider på flere ulike nettsteder, men som er sider dypt ned i menystrukturene. Dette gjør det vanskelig å orientere seg, og i tillegg framstår nettstedene som kulisser for det multimediale innholdet på forhandlersiden.

### Arkitektur og størrelse

*Kriminalitet* er én av to store tekstenheter i prøven – den andre er *jegvilhjelp*. De fire nettstedene består av i alt 33 nettsider (henholdsvis fem, ni, sju og tolv sider). Alle oppgavene er knyttet til store tekster med nettverksstruktur, og i tillegg er strukturen mellom nettstedene kompleks og ikke stabil i løpet av tekstenhetens oppgaver.<sup>25</sup>

### Navigasjonsstøtte og krav til realisering av multimodale trekk

Alle oppgavene til denne teksten har lav navigasjonsstøtte, både i form av oppgaveformuleringer, semantisk støtte i tekst og menyer og i form av egne navigasjonssider. På samme måte som teksten *Lukt*, mangler en stor andel av slike støttefunksjoner innhold. De fire nettstedene som inngår i teksten, har alle sider som «Hjem», «Kontakt oss», «Forklaring» og «Mer informasjon», men uten innhold. Elever som klikker på lenkene, kommer altså til sider med bare en lenke tilbake til utgangspunktet. Jeg har ovenfor beskrevet den sentrale plassen bilder, visualiseringer og filmsnutter har i denne tekstenheten, og elevene må realisere disse for å

---

<sup>25</sup> Jeg har analysert strukturen i alle tekstenheter blant annet ved å lage visuelle, hierarkiske nettstedskart som viser relasjoner mellom nettsider og nettsteder. For denne tekstenheten viste det seg umulig å sette alle fire nettsteder i forbindelse med hverandre, og i tillegg ble relasjonene forskjøvet fra første til siste oppgave.

kunne løse den andre og den fjerde oppgaven. Oppgave 1 og 3 er knyttet til verbaltekst, og er klassifisert med lave krav til multimodal realisering.

### **Krav til forkunnskap om emnet og om tekststruktur**

Emnet for teksten *Kriminalitet* er teknisk avansert uten å være knyttet til en bestemt akademisk fagtradisjon, som for eksempel teksten *Sykdom* er knyttet til biologi. Emnet er mer allment kjent, men framstillingen er avansert og spesifikk. Elever med kunnskap om fenomenet på forhånd, vil klart ha stor nytte av det, og oppgavene er derfor kodet med store krav til forkunnskap om emnet. Jeg har allerede pekt på at tekststrukturen både internt på nettstedene og mellom dem er kompleks, og det er selv for meg umulig å lage mentale (eller fysiske) representasjoner av tekststrukturen. Det er likevel lettere med mye kunnskap om strukturtrekk ved sjangere som wiki og pedagogiske nettressurser. Alle oppgavene stiller derfor store krav til elevenes forkunnskap om tekststruktur.

### **Språk og stil**

Den eneste av kriminalitetstekstene som kan karakteriseres med lett, enkelt og tilgjengelig språk, er forhandlersiden. På oppgave to skal elevene utnytte potensialet i det klikkbare bildet med tilhørende informasjon, og denne er derfor kodet med lav tekstuell stil. Resten av oppgavene er preget av tyngre språklig form, og har en høy tekstuell stil. For det ideasjonelle stiltrekket, er også oppgave to preget av en lav stil med konkret, presis informasjon. Denne oppgaven, sammen med den fjerde, er kodet med lav stil. Den første og tredje oppgaven knytter seg til tekster der det er høyere grad av abstraksjon, og med mer generelle og vage beskrivelser. Disse oppgavene er klassifisert med høy ideasjonell stil. Relasjonen mellom avsender og leseren er upersonlig og distansert i alle tekstene, men med ulik grad av dialog. Nettressursen og wikisiden har invitasjoner til leseren så og si bygd inn i sjangeren, men uten at dette gjør de faktiske artiklene uformelle eller subjektive av den grunn. Forhandlersiden og siden for den internasjonale organisasjonen er på sin side monologiske og autorative. Alle oppgavene til teksten *Kriminalitet* er klassifisert med høy mellompersonlig stil. Når det gjelder hvilke kontekster som tekstene låner fellesskap med, er disse først og fremst formelle og skriftspråkpregede. Oppgave 3 peker seg ut med å knytte seg til en mer hverdagslig prosatekst på forhandlersiden, og er kodet med lav intertekstuell stil. De tre andre oppgavene er knyttet til tekster med høy stil.

### 5.6.3 Oppgave 1 Økning

Den første oppgaven til teksten om kriminalitet er en tolkningsoppgave der elevene skal tolke sentral informasjon i et avsnitt og finne årsaken til økning. Elevene får beskjed om å se på leksikonartikkelen på startsidene og forklare økningen i forekomster i en gitt tidsperiode. To av svaralternativene foreslår årsaker som ikke er tema i avsnittet overhodet, og velges av få elever: de første alternativene velges av henholdsvis 7 prosent og 9 prosent av elevene. Det riktige alternativet nevnes allerede i avsnittets første setning, mens mye av resten av avsnittet er viet til beskrivelse av før-situasjonen og får en god del elever til å velge feil alternativ. Det riktige svaret velges av 60,5 prosent av elevene.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.34:

Tabell 5.34: Sideklassifisering og leseveier, *Kriminalitet 1 Økning*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P01	Nettleksikon
Relevante sider	P03, P05, P13, P25	Andre sider lenket fra nettleksikon
Lesevei		
Lesevei modellesning (Modell)	P01, P23	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	P01, P23, P24, P25, P25, P25, P01, P03, P13, P05	Systematisk, lineær lesing.
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P28, P30, P31	

#### Navigasjonsmønster: Orienteringslesing

Siden denne teksten er den første oppgaven på teksten *Kriminalitet*, er det interessant å se på i hvor stor grad elevene orienterer seg i teksten. Andelen elever som er innom relevante sider, er bare 2 prosent, mens 5 prosent av elevene er innom andre, irrelevante sider. Halvparten av disse orienterer seg bredt og har 2–3 sidebesøk. En del elever som skaffer seg oversikt sjekker fanene på Wikipedia-siden, finner at disse er tomme for innhold og går videre. Elever som lar seg forvirre av artikkelen, ser ut til å klikke mange ganger på hver av lenkene i wikien, og laster den samme siden (P01) på nytt – én elev så mange som 34 ganger.

Det som ellers er spesielt med elevenes navigasjonsmønster på denne oppgaven, er den høye andelen som hopper over oppgaven. Disse elevene kommer til tekstenheten og oppgavn og

forlater den igjen med færre enn tre klikk før det har gått mer enn 15 sekunder. På denne oppgaven er det 5 prosent av elevene, mens det er langt høyere for alle *Kriminalitets*-oppgavene enn for resten av prøven, mellom 4 og 6 prosent. At tekstenheten er plassert etter *Sykdom* i begge prøvene, kan ha betydning for at elevene fatter denne avgjørelsen så tidlig som ved første øyekast. Begge tekstene har faglig avanserte tema, tungt fagspråk og er ikke skrevet spesielt for ungdom, og kan være utholdenhetsprøver for en del elever. I tillegg er tekstenheten sist i prøveversjon 2.

#### **5.6.4 Oppgave 2 Sikkerhet**

Denne oppgaven gir som nevnt mange muligheter for å rote seg bort og la seg distrahere av multimedialt innhold. Elevene skal inspisere de seks beskrivelsene som er tilgjengelige i det klikkbare bildet, og avgjøre hvilken av beskrivelsene som fyller kriterier i oppgaveteksten. Beskrivelsene består av overskrift, ingress, tekst og små filmer som viser fenomenet som beskrives. Elevene må gå systematisk gjennom de seks beskrivelsene, eller minimum de fire som er listet som svaralternativer, for å besvare oppgaven. Hvis de starter i numerisk rekkefølge, finner de svaret bak den sjette og siste lenken. For hver av lenkene elevene besøker, må elevene lukke den beskrivelsen de er inne på, og scrolle på nytt ned til bildet for å velge ett nytt siffer. Dette kan være både tungvint og irriterende.

I motsetning til på andre oppgaver er variabelen ideell lesevei målt som det gjennomsnittlige antallet besøk på nødvendige og relevante sidene (de seks beskrivelsene). Grunnen til dette er at det vanskelig kan finnes en faglig begrunnelse for hvorfor én rekkefølge skal foretrekkes foran en annen. Et lavt antall gjennomsnittlig besøk vil vise til lite bruk av kontrollstrategier for å sjekke andre alternativer, mens et høyt antall besøk viser det motsatte. Variabelen finlesing er derimot basert på fire ulike leseveier. Operasjonaliseringen er innfløkt og teknisk og følger to ulike logiske rekkefølger for navigasjon basert på leseretning (lesevei 1 og B), en numerisk rekkefølge (lesevei C) og den rekkefølgen svaralternativene er sortert i (lesevei D). Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.35:

Tabell 5.35: Sideklassifisering og leseveier, *Kriminalitet 2 Sikkerhet*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P11	Klikkbart bilde
Relevante sider	P06, P07, P08, P09, P10	Andre sider på forhandler-nettstedet
Lesevei		Gjennomsnittlig antall besøk på de nødvendige og relevante sidene P06, P07, P08, P09, P10, P11
Lesevei modellesning (Modell)	P05, P12	Systematisk lesing på tekstens premisser
Lesevei finlesning (Finles)	Verdi på enten Navideel A, B, C eller D	Systematisk, lineær lesing.
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P31	

### Navigasjonsmønster: distraherert av detaljer

På oppgaven skal elevene se flere mindre filmer og animasjoner og velge én av dem, og det er store forskjeller på hvordan elevene navigerer. 153 elever besøker bare startsidene og klikker verken på noen av beskrivelsene eller på andre lenker på forhandlersiden. Over halvparten av elevene besøker fem sider eller fler, og det er naturlig å besøke sidene flere ganger for å sammenligne. Det gjennomsnittlige antallet sidebesøk for hele utvalget er 7 besøk. Den eleven som besøker flest sider, har hele 34 besøk til 11 ulike sider og svarer riktig på oppgaven. En nærmere kikk på elevens logg viser imidlertid at de første to minuttene gikk med til å sjekke andre sider enn de relevante sidene, på et av de andre tilknyttede nettstedene, før eleven bytter tilbake til riktig fane og startet sammenligningen.

De 63,5 prosent av elevene som oppnår poeng på oppgaven, har gjennomsnittlig et høyere forholdstall mellom sider og besøk til sider enn de som ikke mestrer oppgaven. Verdiene for begge gruppene, 0,76 og 0,22, er uttrykk for et høyt antall gjenbesøk, og flest for de elevene som ikke oppnår poeng. Dette er med på å bekrefte mistanken om at noen elever lar seg distrahere av filmsnuttene og mister lesemålet av syne. Bare fem elever har 23 eller flere sidebesøk, som var satt som den kritiske grensen for variabelen distraherert av detaljer, og dette sammen med det høye forholdstallet, tyder på at jeg har satt grensen for høyt.

### 5.6.5 Oppgave 3 Målgruppe

I denne oppgaven skal elevene finne fram til en artikkel de bare får oppgitt navnet på, og vurdere hvem denne er skrevet for. Alternativene i flervalgsoppgaven er fire grupper som vanligvis nevnes i forbindelse med denne typen kriminalitet. Startsidene er forhandlersiden (P05), der navnet og lenken til artikkelen (P12) er framskutt plassert i den høyre boksen på siden. Elevene må scrolle for å kunne gjøre en tolkning av teksten og prøve ut svaralternativene. Informasjonen er framskutt og er tydelig allerede i første setning og i eksplisitt uttrykt i artikkelingressen.

Oppgavens sideklassifisering og lesevei er oppsummert i tabell 5.36:

Tabell 5.36: Sideklassifisering og lesevei, *Kriminalitet 3 Målgruppe*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P12	Artikkel på forhandler-nettstedet
Relevante sider		
Lesevei	P05, P12	Forhandler-nettstedet: Fra startsidene til artikkel
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P31	

### Navigasjonsmønster: hopper over oppgaven

74,5 prosent av elevene oppnår poeng på oppgaven. Det er på en måte ikke overraskende siden den er blant de enkleste av oppgavene der de skal tolke tekstens helhet ved at informasjonen om målgruppe er eksplisitt uttrykt i teksten. Samtidig har vi sett på de forrige *Kriminalitet*-oppgavene at mange elever ikke prøver seg på dem. På denne oppgaven er det også nærmere 6 prosent som bare går videre før det har gått 15 sekunder, og mange av dem som leverer et svar, bruker lite tid. Elevene som ikke oppnår poeng bruker i gjennomsnitt et halv minutt, mens de som mestrer oppgaven bruker 1 minutt.

### 5.6.6 Oppgave 4 Dramatisk endring

Denne oppgaven er blant de vanskeligste på prøven, og det er mulig å få 1, 2 eller 3 poeng. Bare 25 prosent av elevene får en av disse kodene, henholdsvis 12, 10 og 3 prosent. Hele 20 prosent besvarer ikke oppgaven, og denne andelen er den høyeste på hele prøven. Oppgaven

går ut på å finne fram til, tolke og reflektere over innhold på to sider, for så å ta stilling til en påstand om dramatisk endring i oppgaveteksten og beskrive egen konklusjon. Oppgaven er en av tre komplekse oppgaver, og den gir mye informasjon om elevenes navigasjon. Elevene kan gå ulike stier til målet, men det er tre sider de må besøke i tillegg til startside, og oppgaven kan vanskelig besvares med full uttelling uten å besøke minst en av sidene flere ganger. En svært dedikert leser *kan* planlegge oppgavebesvarelsen allerede på startside og ved hjelp av penn og papir notere ned de nødvendige opplysningene, men kun fem elever mangler gjenbesøk, og de besøkte mest sannsynlig sidene på tidligere oppgaver.

Fra startside P01 må elevene finne side P03 og sjekke antall kriminalitetstilfeller i et bestemt tidsrom. De må så scrolle for å finne lenke til den neste kilden (transportside P13), og så scrolle igjen for å finne lenke til det riktige dokumentet (ny side P21). Sidene åpnes i stadig nye faner, og oppgaven kan vanskelig løses uten å veksle mellom faner. Listen over mulige feilkilder på denne oppgaven er lang. Den første siden (P03) er vanskelig å finne, siden benevnningen i oppgaveteksten ikke stemmer overens med verken lenkenavnet eller side-navnet. I tillegg er instruksjonen i oppgaveteksten noe misvisende, fordi det elevene egentlig trenger å undersøke først, er informasjonen på side P21, men den får de ikke eksplisitt instruks om å gå til. Elevene må også tolke oppgavetekstens «dramatisk endring» og ta stilling til om dette er oppgang eller nedgang, og i hvilken tidsperiode det er snakk om, for så å gå tilbake og sammenligne informasjon fra P21 med tilsvarende fra P03. På P03 er det to steder som omtaler «endring», og den riktige passasjen finner elevene om de scroller og finner nest siste avsnitt. Noe som også kan distrahere navigasjonen, er at det finnes en tredje side med lignende informasjon som ikke skal være en del av sammenligningen som oppgaven krever. Mange elever finner denne siden (P29) og tar feilaktig utgangspunkt i den.

Når det gjelder oppgavens krav om å tolke og reflektere, er det også flere feilkilder. Det er for eksempel begrepsmessige utfordringer. De to tekstene som skal sammenlignes, har ulikt format (prosatekst og tabell), og siden informasjonen er for ulike tidsrom, må elevene selv sette opp hypoteser for å ta stillingen til om endringen er dramatisk. Denne ambivalensen i teksten fanges av vurderingsveiledningen, og både elever som svarer ja og nei med gode begrunnelser, kan få inntil 3 poeng.

Oppgavens sideklassifisering og leseveier er oppsummert i tabell 5.37:

Tabell 5.37: Sideklassifisering og leseveier, *Kriminalitet 4 Dramatisk endring*.

Sidetype/variabelnavn	Sidenavn (P=page)	Innhold
Nødvendige sider	P03, P21	Sider på nettleksikon og internasjonal organisasjon
Relevant side	P13	Transportside, til P21
Lesevei A	P01, P03, P13, P21	Fra startside til nettleksikon og transportside til internasjonal organisasjon
Lesevei B	P01, P03, P13, P21, P03, P21	Som A, annen prosedyre
Lesevei C	P01, P13, P21, P03	Som A, uten gjenbesøk
Lesevei D	P01, P13, P21, P03, P21, P03	Som C, uten gjenbesøk
Annen navigasjonshjelp (Fixnav)	P25, P26, P27, P30	

### Navigasjonsmønster: besøk til andre, irrelevante sider

Med høye krav både til navigasjon og lesing er det en rekke atferdsvariabler som er interessante å se på for denne oppgaven. Selv om 72 prosent av elevene er innom nødvendige sider, er det bare 37 prosent som er innom alle de nødvendige sidene. Jeg antar at det er den siste siden i leseveien (P21) som er vanskelig å finne fram til. Som jeg skrev innledningsvis, er det bare 25 prosent som får ett eller flere poeng det viser seg at det er omtrent umulig å besvare oppgaven, iallfall med maksimal uttelling, uten å være innom alle de nødvendige sidene.

De fleste elevene som bruker tid på de relevante sidene, får ikke poeng på oppgaven, og det å bruke tid på disse sidene er sannsynligvis et tegn på at de ikke finner fram til den siste nødvendige siden. Nesten ingen elever som får 3 poeng, er innom andre sider, mens om lag halvparten av elevene som får delpoeng eller ikke poeng i det hele tatt, bruker tid på disse sidene. 23 prosent får navigasjonsstien sin kodet som usystematisk, og omtrent like mange velger en av de fire operasjonaliserte ideelle leseveiene. Det er ikke noe systematisk forhold mellom disse navigasjonsvariablene, for eksempel at de som navigerer usystematisk, ikke oppnår poeng eller at elever som følger de ideelle stiene, oppnår poeng. Det er likevel slik at en overvekt av elevene bidrar til en slik tendens.



I tillegg til disse sidebesøkene er det en sjeldent høy andel elever som er innom sider med navigasjonshjelp, og 32 prosent av elevenes stier er kodet for å ha byttet kilde og «startet på nytt» underveis. Begge disse variablene er kategorisert som reparasjonsvariabler i denne studien, og det er som forventet at de er høyfrekvente på denne oppgaven med store navigasjonsutfordringer.

Flere av disse variablene viser at selve navigasjonen er det hinderet mange av elevene ikke greier å overkomme, mens de fleste som finner fram, greier å få delpoeng på prøven eller bedre. Den siste analysen av prøvens atferdsvariasjon understreker altså viktigheten av temaet: Navigasjon *er* uløselig knyttet til lesing og en forutsetning for suksess.

## 5.7 Et blikk på foreløpige resultater

Analysene i dette kapitlet har tre ulike funksjoner: For det første har jeg gjennomført tekst- og oppgaveanalyser som bidrar med kategorisering av oppgaver til de sammenstilte analysene som kommer i resten av del 2. For det andre har jeg kommet fram til ulike leseveier for hver oppgave, som legger selve grunnlaget for atferdsanalysene. En oppsummering av analysene finnes i *vedlegg 6: Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse* og i *vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse*. For det tredje har jeg vist variasjon i elevenes faktiske navigasjonsstier.

I presentasjonen av oppgavene har vi sett at det varierer hvor mye elevene er nødt til å navigere. Tabell 5.38 er en oppsummering av oppgavenes navigasjonskrav.

Tabell 5.38: Kategorisering av oppgavers navigasjonskrav. Oppgaver uten, med noe eller mye navigasjon i prøven.

Oppgaver uten navigasjon (0 steg)	Oppgaver med noe navigasjon (1 steg)	Oppgaver med mye navigasjon (2 eller flere steg)
jegvilhjelpe 1	jegvilhjelpe 2	jegvilhjelpe 4
Jobbsøk 1	jegvilhjelpe 3	Lukt 3
Jobbsøk 3	Lukt 1	Bestill 1
Sykdom 1	Lukt 2	Jobbsøk 2
Kriminalitet 1	Sykdom 3	Sykdom 2
	Kriminalitet 3	Sykdom 4
		Kriminalitet 2
		Kriminalitet 4
5 oppgaver	6 oppgaver	8 oppgaver

Tabellen 5.38 viser at fem oppgaver har ikke navigasjon, og elevene kan og bør besvare oppgavene uten å navigere til andre sider. Seks oppgaver er kategorisert med noe navigasjon, operasjonalisert som ett påkrevd steg videre fra startsidene. Oppgavene som krever at elevene navigerer mye for å finne nødvendige sider, altså to eller flere steg, finnes det åtte av.

Analysene av elevenes faktiske navigasjonsmønstre viser at de som ikke oppnår poeng på oppgavene, ofte er de som ikke finner fram. Jeg minner om at prøven er en leseprøve der vellykket navigasjon kan være en forutsetning for å mestre en oppgave, men aldri tilstrekkelig: Elevene må også lese på avansert nivå. På de fleste oppgavene er det avgjørende for leserne å finne fram til nødvendige sider for å oppnå poeng på oppgaver. Dette kan synes innlysende, men er en viktig indikasjon på at det ikke nødvendigvis er leseferdighetene det skorter på hos en del elever. Denne tendensen er sterkere jo mer navigasjon oppgaven krever – spesielt på oppgaver det er helt nødvendig å benytte faner. Valget om navigasjonsmåte eller preferanser får altså betydning for prestasjoner. Dette gjelder for de fleste av oppgavene som krever mye navigasjon, som *jegvilhjelp 4 Velg en jobb*, *Lukt 3 Sitron*, *Bestill 1 Kjøp billetter*, *Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner* og *Kriminalitet 4 Dramatisk endring*. Det er også stor forskjell på hvor mange nødvendige sider elevene finner på oppgaver der det er flere som må nås, og i hvor stor grad de finner alle. En del elever som oppnår poeng, besøker mange relevante sider, og det kan være lurt av flere grunner: enten for å utelukke mulige svar eller begrunnelser, for å styrke egen oppfatning om svaret eller for å få oversikt ved første tekstmøte.

I tillegg til stifinning ser navigasjonsferdigheter også ut til å handle om *hvilken* sti leserne velger. På flere oppgaver viser det seg at elever uten poeng ikke bare mangler besøk til nødvendige sider – de velger ofte ikke de mest effektive stiene. De som oppnår poeng går flere ganger langs stien og besøker flere sider flere ganger, og et tegn på at disse elevene har gode kontrollstrategier.

Tidsbruk på nødvendige og andre sider er en relativt god indikasjon på om eleven oppnår poeng eller ikke, og dette er som forventet. I hovedregelen er det slik at de som bruker mye tid, får flere poeng, men sammenhengen er ikke enkel og entydig, men kontekstavhengig. Enkelte elever hopper over oppgaver, enten for å disponere tiden eller som et tegn på desorientering eller mangel på innsats. På flere enkeltoppgaver har jeg vist at å hoppe over oppgaver kan ha sammenheng med innholdet i tekst og oppgaver eller med rekkefølgen i prøven.

I det neste kapitlet skal jeg se nærmere på om denne variasjonen varierer i takt med leseferdigheter, mens jeg i *kapittel 7* snur bildet opp ned og undersøker om det er mulig å finne profiler på ulike navigatører.



## 6 Svake lesere

I det foregående kapitlet behandlet jeg navigasjonsatferd først og fremst som besøk til bestemte sider, valg av navigasjonsstier og tidsbruk på bestemte sider. Analysene var gjort for én og én oppgave, for å belyse navigasjon og andre aspekter ved nettlese. I dette kapitlet undersøker jeg elevenes navigasjon fra en annen kant, og leter etter de lesestrategiene som stiene kan være spor av. De som karakteriseres som *svake lesere*, er elever med få poeng på prøven, mens de *sterke lesere* får høy skår. De høyt- og lavt-presterende elevene har ulik atferd på prøven, særlig med hensyn til hvilke strategier de bruker for å kontrollere og reparere navigasjonsstiene sine – og hvor ofte de tar i bruk strategiene. Dette kapitlet vil handle mest om de svake leserne. Vi har lite informasjon om hvordan denne elevgruppen leser fra tidligere, mye fordi de *ikke* avgir svar som kan analyseres; de hopper over oppgaver eller har annen passiv atferd som ikke gir noe særlig informasjon. Denne studien gir et blikk inn i mange av disse tomme rommene, og jeg ser det å beskrive svake leseres atferd som et viktig bidrag i seg selv. Spørsmål som jeg prøver å besvare med kapitlet, er: *Skårer denne gruppen svakt på prøven fordi de er svake navigatører som ikke finner fram til riktig sted, eller fordi de er svake lesere som finner fram, men ikke løser leseoppgavene tilfredsstillende – eller kanskje begge deler?* De dikotomiserte tekstkategoriene gir også mulighet til å se nærmere på hva slags tekster svake lesere særlig strever med på prøven. Dette er med stor sannsynlighet vansker de svake leserne har når de leser andre tekster også, og indikasjonene fra denne studien kan peke mot viktige sider ved tekster og oppgaver som vi kan undersøke videre.

Et annet anliggende med dette kapitlet er å undersøke om de navigasjonsmålene som denne studien bidrar med, ser ut til å gi nyttig informasjon om ulike typer elever og egner seg til å beskrive variasjon i navigasjonsatferd. Denne valideringen av studiens teoretiske og metodologiske bidrag er samlet i de fire variabelgruppene som ble etablert i rammeverket: *variabler for lesemål og stifinning, for kontroll og overvåking, for reparasjon og for aktivitetsnivå og preferanser.*

Siden jeg vil se på sammenhengen mellom elevenes prestasjoner og hvordan de navigerer på prøven, er resultatene organisert etter en tradisjonell firedeling av elevene. Gjennom hele kapitlet presenterer jeg resultatene for de høyt- og lavtpresterende elevene (kvartil 4 og 1) og de to gruppene over og under gjennomsnittet (kvartil 2 og 3). Selv om dette kapitlet handler mest om de svakeste leserne – de lavtpresterende elevene – vil det være mye i dette kapitlet

som omhandler kvartilgruppene 2, 3 og særlig 4. Funnene om de sterkeste leserne kontrasterer funnene om de svakeste leserne, en gruppe elever som vi altså har lite kunnskap om fra før med hensyn til lesestrategier og valg underveis i lesingen. Det neste kapitlet, *kapittel 7*, vil dreie seg om de spesielt effektive navigatørene.

Kapitlet har tre avsnitt: I 6.1 presenterer jeg bakgrunnsinformasjon om elevenes prestasjoner i nettllesing og lesing på papir. Navigasjonsatferd er tema for avsnitt 6.2. I den siste delen av kapitlet, avsnitt 6.3, viser jeg hvordan navigasjonsatferd på de ulike tekstene og oppgavene henger sammen med elevenes prestasjoner.

## **6.1 Prestasjoner på prøven som mål på leseforståelse**

Innledningsvis i dette avsnittet vil jeg etablere de fire kvartilgruppene, og vise hvordan deres leseforståelse kan beskrives gjennom prestasjoner både på prøven i nettllesing og på leseprøven på papir. Denne lesekompetansen er det som definerer gruppene, og det er interessant å se nærmere på relasjonen mellom de to prøvene. Avsnittet er også ment som en innføring i hvordan resultater vil bli presentert i analysedelen av avhandlingen, med introduksjon av standardisert skår.

### **Nettllesing og de ulike lesemåtene**

Kvartilgruppene representerer, som navnet sier, prestasjonene for hver sin firedel av utvalget. Tabell 6.1 viser hvordan gruppene gjennomsnittlig skårer for hele prøven og delsummer. Det var mulig å få 26 poeng på i alt 19 oppgaver, og raden «Nettllesing» viser gjennomsnittlig skår for gruppene. Poenggrensene er redegjort for i tabell 3.3 i metodekapitlet. De tre lesemåtene finnes i de tre neste radene, og viser at fordelingen mellom kvartilgruppene er relativt lik for alle tre lesemåtene. De komplekse oppgavene med mye navigasjon og to eller tre lesemåter i spill er samlet i den siste raden.

Tabell 6.1: Kvartilgruppenes skår på prøven i nettllesing, for hver av lesemåtene. Gjennomsnittlige delsummer for lesemåtene med standardfeil (SE). Fordelingen av de 26 mulige poengene etter lesemåte: finne og hente ut (3 poeng), tolke og sammenholde (8 poeng), reflektere og vurdere (5 poeng) og komplekse oppgaver (10 poeng).

Skår	Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil		Alle	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Nettllesing	5,46	0,17	10,15	0,07	13,27	0,07	16,32	0,09	11,16	0,16
Finne og hente ut	1,21	0,06	1,86	0,05	2,28	0,05	2,73	0,04	2,00	0,03
Tolke og sammenholde	2,11	0,09	3,94	0,08	5,33	0,08	6,62	0,07	4,44	0,08
Reflektere og vurdere	0,96	0,07	2,21	0,06	3,19	0,07	4,01	0,05	2,55	0,05

Siden prøven er så vidt kort og med et lavt antall oppgaver, er det ikke mulig å fastslå delresultater med noe særlig tyngde. Det er blant annet stor forskjell i antall poeng som kan oppnås innenfor hver av lesemåtene. Men i en utforskende studie som denne, er det likevel interessant å se etter tendenser. På de komplekse oppgavene, der alle de tre lesemåtene er i bruk, ser vi at det spesielt er de svake leserne som skårer dårligere på denne oppgavetypen enn på lesemåtene finne, tolke og reflektere. Tabell 6.2 viser de samme resultatene som standardiserte skår, som viser antall standardavvik fra gjennomsnittet.

Tabell 6.2: Kvartilgruppenes z-skår på prøven i nettllesing, for hver av lesemåtene. Gjennomsnittlige delsummer for lesemåtene finne, tolke og reflektere, og for komplekse oppgaver. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Skår	Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Nettllesing	-1,38	0,04	-0,24	0,02	0,51	0,02	1,24	0,04
Finne og hente ut	-0,93	0,07	-0,17	0,06	0,33	0,06	0,86	0,04
Tolke og sammenholde	-1,2	0,05	-0,26	0,04	0,46	0,04	1,12	0,04
Reflektere og vurdere	-1,14	0,05	-0,24	0,05	0,46	0,05	1,05	0,04

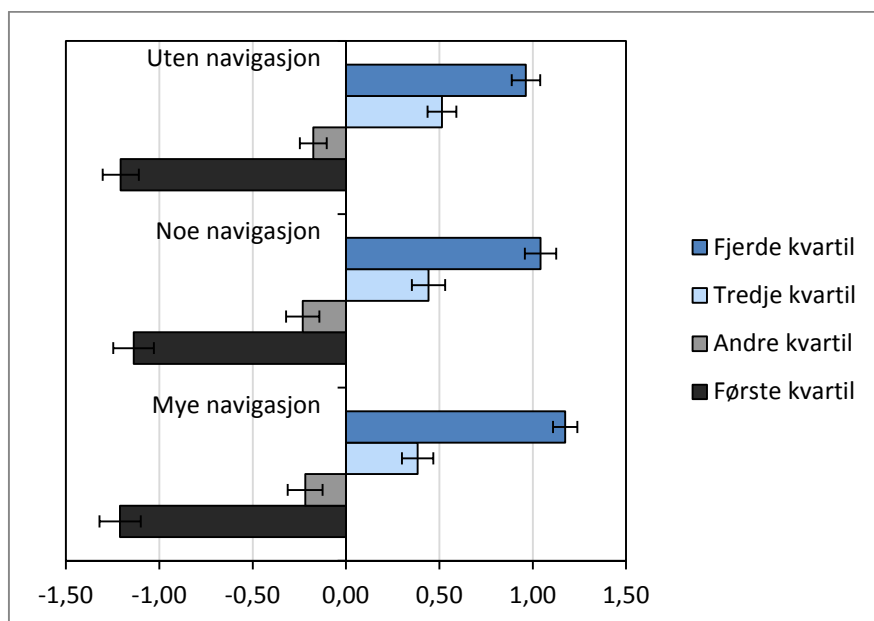
Tabellen 6.2 viser altså de samme resultatene som tabell 6.1 ovenfor, men siden gjennomsnittet for alle elevene er satt til 0, får kvartilgruppene negative eller positive verdier som viser gruppens gjennomsnittlige skårer sammenlignet med gjennomsnittet av alle. Bruken av z-skår gjør det lettere å sammenligne variabler med ulik målestokk, som lesemåter med ulikt antall oppgaver, og også å se elevenes plassering rundt gjennomsnittet. Usikkerheten vil være i størrelsesordenen 1,96 ganger standardfeilen (SE). Med mindre annet er oppgitt vil jeg videre i dette kapitlet bruke standardiserte skårer (z-skår), der gjennomsnittet er satt til 0, med 1 i standardavvik. Forskjeller mellom grupper vil kommenteres i teksten, og oppgis som signifikant på 0,01-nivå (markert med \*\*).

En annen måte å klassifisere oppgavene i prøven på, er etter hvor mye navigasjon de krever. Tabell 6.3 nedenfor viser hvordan kvartilgruppene skårer på oppgaver med mye, noe eller ingen navigasjon.

Tabell 6.3: Kvartilgruppens skårer for oppgaver med ulike navigasjonskrav. Oppgaver uten navigasjon (ingen steg), med noe navigasjon (1–2 steg) og med mye navigasjon (mer enn 2 steg). Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Skår	Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Uten navigasjon	-1,21	0,06	-0,18	0,05	0,51	0,04	0,96	0,03
Noe navigasjon (1-2 steg)	-1,14	0,06	-0,23	0,05	0,44	0,05	1,04	0,04
Mye navigasjon (mer enn 2 steg)	-1,21	0,05	-0,22	0,04	0,38	0,04	1,17	0,04

Som vi ser av tabellen, er fordelingen mellom kvartilgruppene jevn og i tråd med skår i nettleasing, med unntak av de oppgavene som krever mye navigasjon. Der skårer de sterke leserne signifikant bedre enn det de gjør for de andre kategoriene. Forskjellen mellom gruppene, spredningen, er minst på oppgaver med noe navigasjon. I det videre vil jeg altså bruke disse standardiserte skårene, men ofte visualisert som diagrammet i figur 6.4 nedenfor. Der framgår den samme informasjonen som i tabellen 6.4 ovenfor, med skårverdier og måleusikkerhet (feilmargen) for hver av kvartilgruppene.



Figur 6.1: Kvartilgruppens skår på oppgaver med ulike navigasjonskrav. Gjennomsnittlige skårer for delsummer på prøven, knyttet til oppgaver uten navigasjon (ingen steg), med noe navigasjon (1–2 steg) og med mye navigasjon (mer enn 2 steg). Verdiene er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.



For alle resultatene ser vi at det første kvartilet skiller seg ut poengmessig med mye større avstand til neste gruppe enn de andre har. Dette skyldes både at det er mange lesere med veldig få poeng i gruppen, og at gruppen har stor spredning. Slik vil det også være reelt sett i andre enden av skalaen, blant de sterkeste leserne. Men når jeg tar utgangspunkt i poengsummer på prøven, og ikke nivåinnplasseringen som ellers brukes i PISA, vil prøven få en takeffekt. Mange sterke lesere kunne med andre ord ha prestert høyere, hvis det var flere og vanskeligere oppgaver med i prøvesettet, og spredningen blant sterke lesere blir kunstig lav. Poenget i denne sammenheng er uansett at den svakeste gruppen skiller seg ut, med forholdsmessig lengre avstand fra de andre gruppene. Jeg vil vise at dette også gjelder for en rekke av navigasjonsvariablene; de svake lesernes resultatprofil skiller seg ut fra de andres.

## Lesing på papir

Jeg vil også undersøke om hvordan gruppene skårer på leseprøven på papir, og hva vi kan få vite om sammenhengen mellom de to instrumentene som måler leseforståelse. Er det de samme elevene som skårer svakt på begge prøver? Tabell 6.4 viser kvartilgruppenes gjennomsnittlige verdier for lesing på papir.

Tabell 6.4: Kvartilgruppenes leseskår på den papirbaserte prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Skår	Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil		Alle	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Lesing	-0,95	0,07	-0,12	0,06	0,3	0,06	0,9	0,05	0,03	0,04

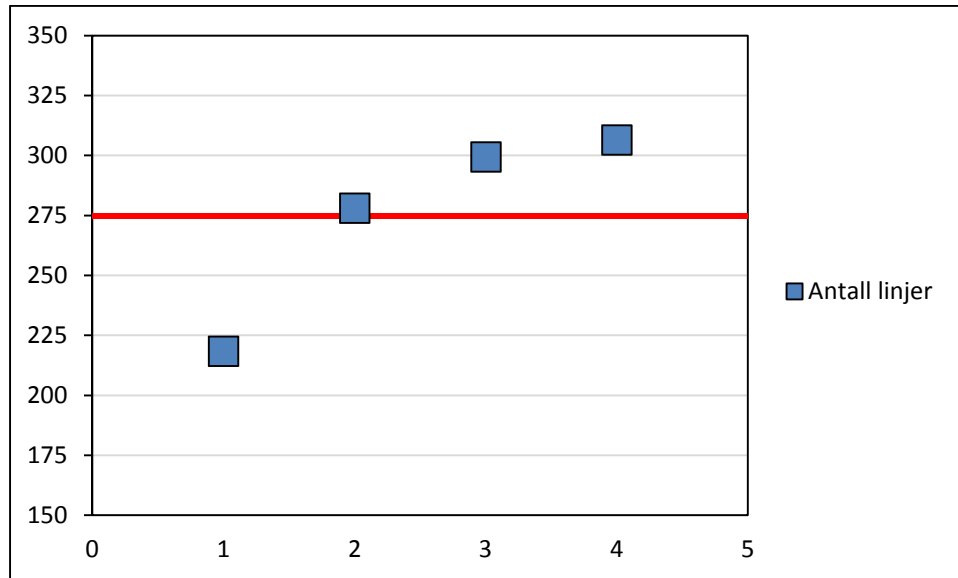
Tabellen viser at det er høy grad av samsvar mellom elevenes prestasjoner i lesing på papir og nettleasing, og dette støttes av korrelasjonsanalyse mellom skårene. Nettlesing korrelerer  $r = .73^{**}$  med lesing på papir i mitt utvalg. Sterke lesere er med andre ord sterke på begge prøvene og det samme med de svake leserne. Det er likevel mindre samvariasjon mellom lesing i de to mediene enn det er mellom fagområdene på papir for hele OECD-området (matematikk  $r = .81^{**}$  og naturfag  $r = .86^{**}$ ). I tråd med drøftingen i *kapittel 2*, om hvorvidt nettleasing krever annen lesekompetanse enn lesing av tradisjonelle tekster på papir, antyder dette iallfall at de to instrumentene som er i bruk, ikke måler nøyaktig den samme kompetansen. Dette er som ventet, og er grunnlaget for å utforske innholdet i gruppens nettleasing videre.

## 6.2 Navigasjonsatferd

Etter å ha etablert i de fire prestasjonsgruppene, og sett på hvordan de har prestert på prøven, er det klart for å se på atferdsresultater. Hvordan kan navigasjonsatferden til de fire gruppene beskrives, og hvilke mønstre trer fram i datamaterialet ved hjelp av navigasjonsvariablene som ble etablert i rammeverkskapitlet? Jeg vil presentere sterke og svake leseres atferd for de fire gruppene med variabler: variabler for *lesemål og stifinning*, for *kontroll og overvåking*, for *reparasjon* og for *aktivitetsnivå og preferanser*. Jeg vil begynne med resultater for de mest grunnleggende variablene for analysen, som hører til området *aktivitetsnivå og preferanser*. Disse er grunnleggende både fordi at mange av de andre variablene bygger på disse, og fordi analysen viser at de beskriver hovedforskjeller mellom gruppene godt.

### 6.2.1 Aktivitetsnivå og preferanser

Et av de fremste atferdstrekkene som skiller mellom sterke og svake lesere på prøven, er det generelle aktivitetsnivået. Vi så allerede i forrige kapittel at de som ikke fikk poeng på oppgavene, ofte var de som ikke fant fram til de nødvendige sidene. Et alternativ hadde vært om jeg fant at mange elever tok seg fram til de nødvendige sidene, men ikke løste selve leseoppgavene. Dette er altså ikke tilfellet. Denne tendensen med at svake elever ikke finner fram til sider, er sterkere jo mer navigasjon oppgaven krever. I dette avsnittet skal jeg vise at dette er et gjennomgående trekk som ikke bare er mulig å se på enkeltoppgaver, men også på sammenstilt nivå. I analysen brukes en variabel som uttrykk for det relative aktivitetsnivået, nemlig antall linjer med aktivitet i loggfildataene. Dette er forbundet med det reelle aktivitetsnivået, men er selvsagt sterkt påvirket av hva slags aktivitet som er fanget opp. For eksempel er scrolling en navigasjonsbevegelse som ikke framkommer som aktivitet. Figur 6.2 er en visualisering av aktivitetsnivået.



Figur 6.2: Kvartilgruppenes generelle aktivitetsnivå. Målt som datamengde i loggfil med gjennomsnitt for alle elever: 275 linjer.

Figuren ovenfor er best egnet til å visualisere forholdet mellom det laveste kvartilet og de andre elevene. Gjennomsnittet for hele utvalget ligger på 275 linjer, mens det andre kvartilet har et gjennomsnitt på 278 linjer. Jeg kan slå fast to ting: Vi har allerede sett at de svakeste leserne ikke finner fram til de nødvendige sidene, og her ser vi også at det ikke kan tilskrives at de utfører andre aktiviteter eller besøker andre sider. De svakeste leserne har altså færre navigasjonsbevegelser av alle typer.

Det er også aktuelt å se på de to tidsmålene som kan si noe om årsaken til det lave aktivitetsnivået: Bruker de svake leserne mye mindre tid på prøven? Og skyldes lav skår blant annet at de ikke tar seg god tid på å besvare de åpne oppgavene? Tabell 6.5 viser at kvartilgruppenes tidsbruk på prøven og svartiden deres på åpne oppgaver.

Den gjennomsnittlige tiden utvalget bruker på prøven, er om lag 29 minutter. De svakeste leserne bruker gjennomsnittlig litt over 21 minutter og bare 2 minutter på å skrive besvarelser (10 prosent av totaltiden). De sterkeste leserne bruker litt over 34 minutter, altså nesten et kvarter lengre tid på prøven, gjennomsnittlig. De bruker også over dobbelt så lang tid på å formulere svarene sine, mens dette utgjør 13 prosent av totaltiden. De andre gruppene har liten forskjell seg imellom når det gjelder tidsbruk. Det sier seg selv at innsats i et kvarter ekstra sannsynligvis ville ha ført til høyere skår på prøven.

Tabell 6.5: Kvartilgruppenes tidsbruk på prøven og svartid på åpne oppgaver. Gjennomsnitt målt i minutter (desimaltid). 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Tid på prøven	Svartid
Første kvartil	Antall minutter	21,2	2,1
	SE	0,8	0,2
Andre kvartil	Antall minutter	29,3	3,0
	SE	0,6	0,1
Tredje kvartil	Antall minutter	31,9	3,6
	SE	0,5	0,1
Fjerde kvartil	Antall minutter	34,3	4,7
	SE	0,4	0,2
Alle	Antall minutter	29,1	3,3
	SE	0,4	0,1

Alle elevene hadde 40 minutter til rådighet. Et uttrykk som henger sammen med tidsbruk og elevenes aktivitetsnivå, er opplysninger om elevene ble ferdige med prøven, eller om de fikk for liten tid (timeout). Siden de sterkeste leserne bruker mer tid, bør en større andel av disse få tvungen avslutning av prøven. Samtidig skulle vi tro at evnen til å disponere prøvetiden er bedre blant de sterkeste leserne enn i de lavere kvartilgruppene. Disse antakelsene stemmer. Blant de svakeste leserne er det bare rundt 6 prosent som ikke rekker å gjennomføre hele prøven, mens det er over 15 prosent for de andre tre gruppene. Det er omtrent like mange elever i de tre øverste kvartilgruppene som får timeout. Siden elevene i kvartil 2 og 3 gjennomsnittlig bruker 2–5 minutter kortere tid på prøven enn elevene i fjerde kvartil, er det overraskende at andelen med timeout er så høy.

Tidsbruk og andre aktivitetsmål kan også forstås som uttrykk for innsats på prøven, for eksempel i hvor stor grad elevene gjør sitt beste. Hopfenbeck og Kjærnsli undersøkte sammenhengen mellom skår og holdningsspørsmål om testmotivasjon i PISA 2009, og fant en korrelasjon på 0,25 for leseskår (Hopfenbeck & Kjærnsli 2010:231). De fastslår at om lag 4 prosent av variansen i skårverdier muligens kan forklares av elevenes testmotivasjon, og at dette er i tråd med tidligere forskning (Hopfenbeck & Kjærnsli 2010:231). Studieutvalget er blant elevene i denne testmotivasjonstudien, og det er ingen grunn til å tro at elevenes motivasjon er mindre for en digital prøve enn for en prøve på papir. Inntrykket ved prøveavholdelse var motsatt; mange elever ga uttrykk for at de syntes det var spennende med en

prøve i nytt format. Det er heller ingen grunn til å tro at motivasjon skal bety verken mer eller mindre for innsatsen og prestasjonene i nettllesing, sammenlignet med lesing på papir.

Flere studier av svake nettllesere finner også passivitet som kjennetegn på denne elevgruppen (for eksempel Lawless & Kulikowich 1996) Det er med andre ord grunn til å tolke mine funn om det første kvartilets aktivitetsnivå som trekk som karakteriserer de svake nettlleserne; de bruker lite tid og har få navigasjonsbevegelser. Vi så innledningsvis i dette kapitlet at de skårer forholdsvis dårligst på oppgaver som krever mye navigasjon, og dette understreker inntrykket av at de i tillegg til å være svake lesere (lav skår på leseoppgaver uten navigasjon), også er svake navigatører. For å finne ut mer om navigasjonsprofilen til elevgruppene vil jeg se om gruppene ser ut til å mestre alle navigasjonsmåtene som prøven legger opp til.

## **Navigasjonsmåter**

Denne gruppen av variabler er utviklet med en antakelse om at elevers navigasjonsvaner kan være dem til fordel eller ulempe på prøven i nettllesing. Dette gjelder først og fremst navigasjonsmåte når elevene tar seg fra en side til en annen – blar de med bruk av fram- og tilbakeknappene, eller bruker de faner når de veksler mellom nettstedet? Dette *kan* ses på som bare et tilfeldig valg, der de foretrekker det ene foran det andre. Men jeg viste i forrige kapittel at det på enkelte oppgaver var helt nødvendig å benytte faner, og dermed kan navigasjonsmåten få betydning for prestasjoner. Dette gjaldt de absolutt fleste av oppgavene som krever mye navigasjon<sup>26</sup>, og jeg vil her se om elevgruppenes frekvens av de to ulike måtene kan gi bidrag til å forstå de svakeste leserne. Som en pekepinn ser jeg at korrelasjonen med skår på prøven ligger rundt  $r = .25^{**}$  for bruk av faner, mens bruk av bla-funksjon ikke korrelerer (0) med skår.

For hvert sidebytte på prøven er det registrert om navigasjonsmåten var ved hjelp av lenker i form av uthevede ord, knapper eller menyer eller sideskift med faner. Hver elev er så gitt en samleverdi for alle oppgavene. De svake leserne i første kvartil bruker faner signifikant mindre enn de andre gruppene, og dette har sammenheng med aktivitetsnivå og evne til å finne fram. Sterke lesere vil ha høyere verdier enn de svakeste leserne, og det er flere mulige forklaringer på dette. Uten å foregripe resten av kapitlet, vil vi få bekreftet funn på enkelt-oppgaver i *kapittel 5*. Sterke lesere får høyere verdier fordi de finner fram til og besøker flere

---

<sup>26</sup> Dette gjaldt oppgavene *jegvilhjelp 4 Velg en jobb, Lukt 3 Sitron, Bestill 1 Kjøp billetter, Jobbsøk 2 Fire kvalifikasjoner, Kriminalitet 4 Dramatisk endring*. Dette gjaldt ikke tre oppgaver med mye navigasjon, men uten ekstensiv fanebruk, *Sykdom 2 Biologisk prosess, Sykdom 4 Medikament og Kriminalitet 2 Sikkerhet*.

sider flere ganger, men også fordi de har bedre kontrollstrategier. Å kontrollere for det generelle aktivitetsnivået gir ikke entydige resultater, men tabell 6.6 viser frekvensen av elever i hvert kvartil som bruker faner på ingen, rundt halvparten og på over halvparten av de oppgavene der det er aktuelt.

Tabell 6.6: Kvartilgruppens navigasjonsmåter. Prosentandel elever i hvert kvartil som ikke bruker faner eller blar på noen oppgaver, som bruker faner eller blar på inntil halvparten eller over halvparten av de oppgavene der det er aktuelt.

Navigasjonsmåte	Første kvartil	Andre kvartil	Tredje kvartil	Fjerde kvartil	Alle (studieutvalget)
Bruker ikke faner på noen oppgaver	18	9	2	4	8
Blar ikke på noen oppgaver	35	22	27	29	28
Bruker faner på inntil halvparten av oppgavene	74	82	87	83	82
Blar på inntil halvparten av oppgavene	61	70	70	67	67
Bruker faner på over halvparten av oppgavene	7	9	11	13	10
Blar på over halvparten av oppgavene	4	8	3	3	5

Tabellen viser at andelen elever som verken bruker faner eller blar, er mye høyere i det første kvartilet enn i de andre. Fanebruk er tiltakende for hvert kvartil – og vi kan si at jo sterkere leserne presterer, jo hyppigere bruker de faner. Men de absolutt fleste elevene av alle typer benytter faner på bare omtrent halvparten av oppgavene der det er mulig. De sterkeste leserne ser ut til å ha langt hyppigere bruk av faner og å flytte seg mellom sider på den måten enn de andre elevene. Når det gjelder å bla fram og tilbake mellom sider, som jo er en mye mer tungvinn navigasjonsmåte, ser vi ikke tilsvarende mønster, utover at denne variabelen også gjenspeiler det generelle aktivitetsnivået.

Jeg har også analysert bruken av kopi-funksjonen til bruk i søk og besvarelser, og ser en høyere frekvens blant sterke lesere, men ingen signifikant sammenheng med skår. Med andre ord er dette en funksjon mange elever benytter seg av, uavhengig av om de svarer riktig eller ikke.

En mer kuriøs analyse viser elevenes strategi når det gjelder å velge flervalgsalternativ. På prøven var det mulig for elevene å velge et alternativ og så ombestemme seg så mange ganger de ville, før de gikk videre til neste oppgave. For hver elev har jeg summert antall omvalg på

hele prøven. De svakeste og sterkeste leserne er de som bytter svaralternativ sjeldnest, men sannsynligvis av forskjellige grunner. Svake lesere bruker kortere tid på besvarelsen og benytter færre kontrollstrategier. Sterke lesere har sannsynligvis kontrollert svaret mot de andre alternativene *før* de velger, som en del av svarstrategien. Når det gjelder antall valg elevene gjør før de endelig bestemmer seg, er det altså elever rundt gjennomsnittet som gjør flest omvalg. Dette er elever med et langt høyere aktivitetsnivå enn de aller svakeste leserne, men det kan altså være et tegn på at navigasjonspreferansene deres gir lite effektiv navigasjon.

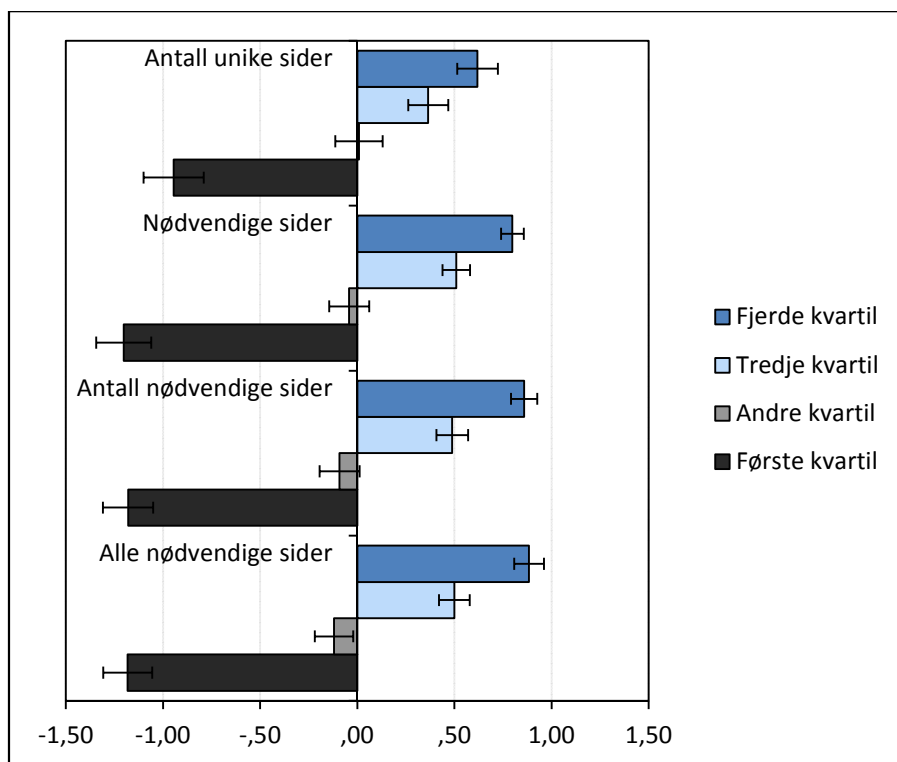
## 6.2.2 Lesemål og stifinning

Det er mange variabler knyttet til oppgavenes lesemål og evnen til å finne stier, og *kapittel 5* handlet om elevenes stifinning på enkeltoppgaver. Vi så at de elevene som ikke fikk poeng, ofte ikke besøkte nødvendige sider, de valgte ikke de effektive stiene eller de brukte ikke kontrollstrategier. I dette avsnittet skal jeg se på variablene knyttet til lesemål og stifinning på sammenstilt nivå og med kvartilgruppene som enhet for undersøkelsen. Mange av variablene er ikke like interessante som resultatvariabler, de egner seg best til å beskrive atferd på enkeltoppgaver. De variablene som er valgt ut til dette avsnittet, er de som bidrar mest til å vise de svake lesernes navigasjonsprofil. Disse presenteres i tre temaer: variabler knyttet til besøk til bestemte sider, tidsbruk på sidetyper og navigasjonsstier.

### Besøk til bestemte sider i tråd med lesemålet

Vi har sett i *kapittel 5* at det på enkeltoppgaver er avgjørende for leserne å finne fram til nødvendige sider for å oppnå poeng på oppgaver med navigasjon. Derfor er det ikke overraskende at den største forskjellen mellom de sterke og de svake leserne er i hvilken grad de finner fram til nødvendige sider, også på sammenstilt nivå. Videre viser det seg at det er stor forskjell i hvor mange nødvendige sider elevene finner fram til på oppgaver der det er flere nødvendige, og i hvor stor grad de finner alle. Figur 6.3 viser kvartilgruppenes gjennomsnittlige standardiserte verdier på totalt antall sider og variabler knyttet til nødvendige sider. Det kan være vanskelig å skille variablene i figuren fra hverandre, og resten av studien vil også følge den samme logikken som tredelingen for nødvendige sider her. *Antall unike sider* refererer til alle mulige typer sider, både nødvendige, relevante og andre sider. *Nødvendige sider* viser om elevene overhodet fant fram til disse sidene, mens *Antall*

*nødvendige sider* viser hvor mange slike sider de besøkte. Den siste variabelen, *Alle nødvendige sider*, er en registrering av om leseren fant fram til alle.



Figur 6.3: Kvartilgruppenes besøk til unike og nødvendige sider. Gjennomsnittlige verdier for besøk til antall unike sider, nødvendige sider og antall nødvendige sider besøkt, samt alle nødvendige sider. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

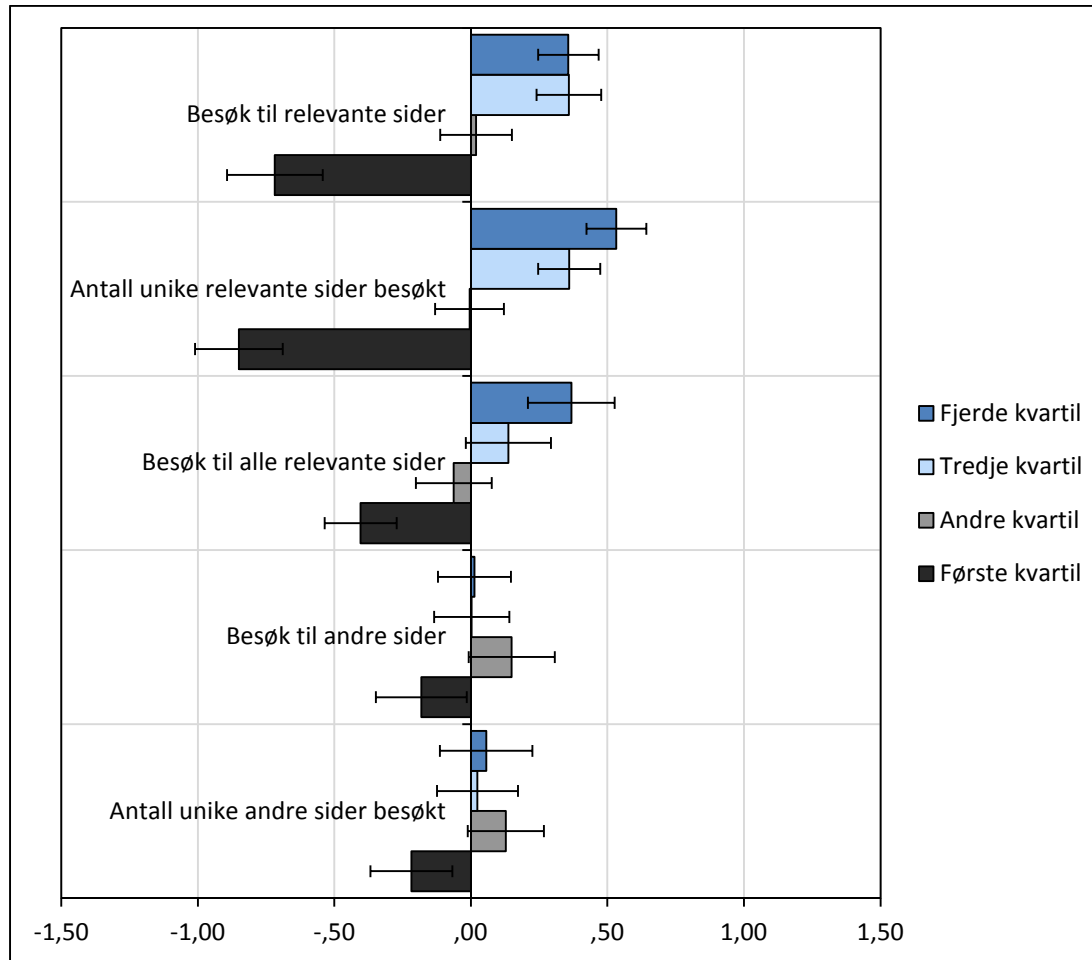
Figur 6.3 viser at de svake leserne ikke besøker de riktige sidene. Vi kan ikke vite sikkert hvorfor de har problemer med å finne fram, men dette bekrefter at det ikke bare er leseferdighetene deres, etter at de har navigert, som er grunnen til lave prestasjoner. Mer overraskende er det at også antall sider som elevene besøker, er veldig ulikt for elevgruppene. Her er det først og fremst et skille mellom de aller svakeste leserne (kvartil 1) og de andre, og bekrefter bildet av passive svake lesere. De finner altså ikke fram til riktig side, men de besøker heller ikke mange andre sider. Tallene bak de standardiserte skårene framkommer i tabell 6.7, og viser at de sterkeste leserne (med 58,9 sider) besøker gjennomsnittlig 18,48 flere sider enn de svakeste (med 40,4 sider).



Tabell 6.7.: Kvartilgruppenes antall unike sider besøkt. Gjennomsnittlig antall sider i løpet av prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Antall unike sider besøkt
Første kvartil	Antall sider	40,4
	SE	0,9
Andre kvartil	Antall sider	51,7
	SE	0,7
Tredje kvartil	Antall sider	55,9
	SE	0,6
Fjerde kvartil	Antall sider	58,9
	SE	0,6
Alle	Antall sider	51,6
	SE	0,5

Når det gjelder relevante og irrelevante sider, er det mindre forskjell mellom elevgruppene. Som vi så i *kapittel 5*, kan det å besøke relevante sider være interessant av flere grunner: enten for å utelukke mulige svar eller begrunnelser, eller for å styrke egen oppfatning om svaret. De svake leserne besøker i mye mindre grad relevante sider enn de andre elevene, de besøker færre relevante sider når de først gjør det, og de sjekker så å si aldri innholdet i alle de relevante sidene på oppgavene. Det er her betimelig å minne om forbeholdene om lesernes intensjoner fra metodekapitlet. Jeg kan vanskelig vite bakgrunnen for at de svakeste leserne enten ikke finner fram eller velger å gjøre det, og dette kan ha bakgrunn i motivasjon, utholdenhet eller vilje. Figur 6.4 viser at hovedforskjellen her også ligger mellom det svakeste kvartilet og de andre. En del av bildet er at de på grunn av det lave aktivitetsnivået har få sider av alle typer.



Figur 6.4: Kvartilgruppenes besøk til relevante og andre sider. Gjennomsnittlige verdier for om leseren har besøkt relevante (a) og andre sider (d), alle de relevante sidene (c), samt antallet unike relevante (b) og andre sider (e) de har besøkt. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Variabelstrukturen er den samme som vi så for de nødvendige sidene. Først viser jeg om leseren overhodet har besøkt en viss type side: a) *Besøk til relevante sider* og d) *Besøk til andre sider*. Så er det registrert hvor mange unike sider som er besøkt: b) *Antall unike relevante sider besøkt* og e) *Antall unike andre sider besøkt*. For relevante sider er det også registrert om leseren har besøkt absolutt alle relevante sider: c) *Besøk til alle relevante sider*.

Figur 6.4 viser at bildet er annerledes for besøk til andre sider, også kalt irrelevante sider, enn for de relevante sidene. Forskjellene mellom elevgruppene er liten og ikke signifikant. Tallene over faktisk antall besøk i tabell 6.8 viser at alle elever i liten grad besøker andre sider, gjennomsnittlig bare 5,83 sider i løpet av hele prøven. Bak tallene for besøk til andre sider skjules nok flere forhold. For det første er det flere grunner til at elever besøker andre, irrelevante sider. Noen finner ikke fram og havner på andre sider så å si umotivert, mens

andre går bevisst til andre sider (og mange av dem) for å sjekke innholdet. I andre tilfeller kan det å besøke andre sider være en bevisst strategi for å bekrefte hypoteser underveis i lesingen.

Tabell 6.8.: Kvartilgruppenes antall unike andre sider besøkt. Gjennomsnittlig antall sider i løpet av prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Antall unike andre sider besøkt
Første kvartil	Antall	4,7
	SE	0,4
Andre kvartil	Antall	6,5
	SE	0,4
Tredje kvartil	Antall	6,0
	SE	0,4
Fjerde kvartil	Antall	6,1
	SE	0,5
Alle	Antall	5,8
	SE	0,2

Tabell 6.8 over viste antall unike sider besøkt, men tok ikke høyde for om elevene besøkte andre sider mens de løste én eller flere av oppgavene. Tabellen 6.9 nedenfor viser nettopp hvor ofte elevene i de ulike kvartilgruppene har besøkt andre sider:

Tabell 6.9: Kvartilgruppenes besøk til andre sider. Prosentandel elever som har besøkt andre sider enten aldri (0 oppgaver), sjelden (1–3 oppgaver), på inntil halvparten av oppgavene (4–6 oppgaver) og ofte (7–11 oppgaver). Ingen elever i noen av kvartilgruppene besøkte andre sider alltid (12–18 oppgaver).

Besøk til andre sider	Første kvartil	Andre kvartil	Tredje kvartil	Fjerde kvartil
Aldri (0 oppgaver)	13	9	5	4
Sjelden (1–3 oppgaver)	65	56	66	71
Inntil halvparten (4–6 oppgaver)	17	27	27	22
Ofte (7–11 oppgaver)	5	8	2	3

Tabellen viser at de fleste elevene i alle kvartiler besøker andre sider på 1–3 oppgaver av de 18 oppgavene der andre sider er aktuelt. Det er ikke store forskjeller mellom elevgruppene, men vi kan se en tendens til at de svakeste leserne besøker andre sider sjeldnere enn de andre elevene.

### Tidsbruk på ulike sidetyper

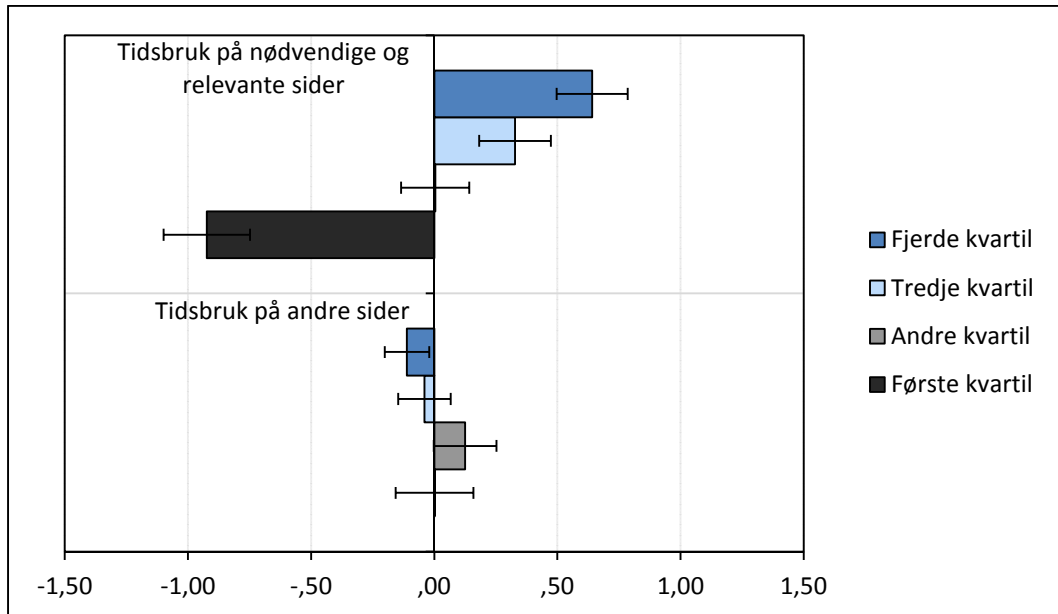
Foreløpig har vi sett sammenstilte mål for om elevene finner fram, og i hvor stor grad de besøker sider som kan være relevante for å løse oppgaven eller ser på andre, såkalte

irrelevante, sider. En annen innfallsvinkel som supplerer bildet av kvartilgruppene, er å se på hvor mye tid de bruker på de ulike sidetyperne. Er det slik at svake lesere bruker tiden sin på å lese unødvendig informasjon på andre sider, eller er de kanskje så kortvarig på relevante sider at det er en indikasjon på at de ikke leser nøye nok? Tidsmålene koblet med besvarelser er denne studiens «vindu» inn til i hvilken grad elevene faktisk leser når de er på sidene. Den relative tidsbruken blir en måte å undersøke om de klikker rundt uten å lese, eller om det er en plausibel slutning at de faktisk leser. Tabell 6.10 viser den gjennomsnittlige tidsbruken for elever i hvert kvartil, på nødvendige og relevante sider og på andre sider.

Tabell 6.10: Kvartilgruppenes tidsbruk på relevante og andre sider. Gjennomsnitt målt i minutter (desimaltid). 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Tidsbruk på nødvendige og relevante sider	Tidsbruk på andre sider
Første kvartil	Antall minutter	17,75	1,11
	SE	0,67	0,11
Andre kvartil	Antall minutter	25,46	1,26
	SE	0,54	0,09
Tredje kvartil	Antall minutter	28,16	1,06
	SE	0,45	0,09
Fjerde kvartil	Antall minutter	30,76	0,97
	SE	0,38	0,09
Alle	Antall minutter	25,43	1,11
	SE	0,32	0,05

Tabell 6.10 viser at de svakeste leserne bruker 17,75 minutter på de nødvendige og relevante sidene i løpet av prøven, mens de bruker 1,11 minutter på irrelevante sider. Til sammenligning bruker de sterkeste leserne nesten dobbelt så lang tid, 30,76 minutter, på de nødvendige og relevante sidene, mens de bruker omtrent like mye tid på andre sider som de andre gruppene, om lag ett minutt. Vi så i forrige avsnitt at de sterke leserne bruker gjennomsnittlig ett kvarter lengre tid på prøven enn de svake leserne. De svake leserne bruker altså relativt sett om lag dobbelt så mye tid på andre og irrelevante sider som de sterke leserne. De standardiserte verdiene ligger bak figur 6.5 og viser de signifikante forskjellene mellom elevene for tidsbruk på de nødvendige og relevante sidene.



Figur 6.5: Kvartilgruppenes tidsbruk på nødvendige, relevante og andre sider. Verdiene er gjennomsnittlige standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven, 95 % konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

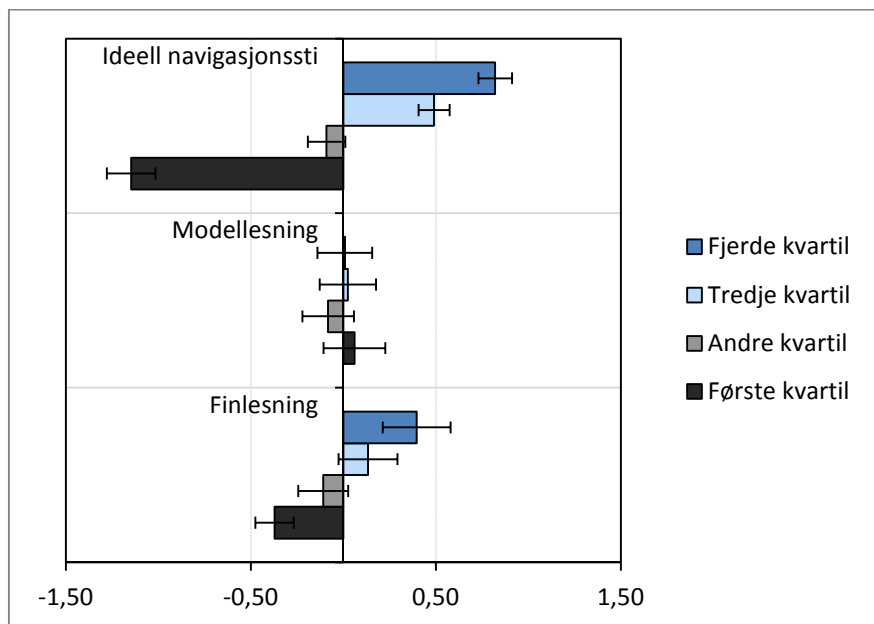
Denne analysen av hvilke sider elevene bruker tiden sin på, styrker mistanken om at de svakeste leserne «går seg bort», og det er en av grunnene til at de ikke finner fram til nødvendige sider. Tidsbruk på nødvendige og andre sider er en ganske god indikasjon på skår, som jeg også viste på enkeltoppgaver i *kapittel 5*, og dette er som forventet. Figuren bidrar også til å styrke antakelsen om at elevenes motivasjon ikke er en viktig faktor for lave prestasjoner – det kan være et tegn på at de prøver å løse leseoppgavene så godt de kan. Samtidig påvirkes alle funn av det generelle aktivitetsnivået og den samlede tidsbruken – de svake leserne er passive på flere måter; det de gjør, er mindre målrettet og effektivt.

### Oppgavenes og tekstenes leseveier

*Kapittel 5* viste at elever som ikke fikk poeng på oppgavene, ofte ikke gikk langs de mest effektive navigasjonsstiene. I dette avsnittet skal jeg vise at det også på sammenstilt nivå ser ut til å være trekk som definerer sterke og svake lesere som leser nett-tekster.

Figur 6.6 viser at det store skillet mellom sterke og svake lesere går på om de realiserer leseveier i tråd med lesemålet eller ikke. De svakeste leserne går i signifikant mindre grad langs stiene, altså de rutene som skal til for å nå de nødvendige sidene mest effektivt. Dette kan være et tegn på to ting: Enten går svake lesere oftere en omvei, eller så finner de ikke fram. Analysene av navigasjonsstier i *kapittel 5* viste at det særlig er det siste som skjer; svake lesere finner ikke fram til de nødvendige sidene. Og videre: Når svake lesere er på villspor, er

de mindre tilbøyelig til å starte på nytt og finne fram på neste forsøk. Denne mangelen på reparasjonsstrategier kommer jeg tilbake til i 6.2.4. Uansett er det tydelig at de svakeste leserne i mindre grad greier å forstå og fastholde lese målet i løpet av navigasjonsstien. For de andre elevgruppene ser vi også store og signifikante forskjeller mellom elevene som presterer rundt middels på prøven. Kvartilgruppe 2 skårer signifikant svakere enn de sterkeste leserne, men er i betydelig større grad enn de svakeste leserne i stand til å realisere de mest effektive rutene på vei mot de nødvendige sidene.



Figur 6.6: Kvartilgruppenes realisering av navigasjonsstier. Gjennomsnittlige verdier for ideell navigasjonssti, modellesning og finlesning. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figur 6.6 viser også kvartilgruppenes gjennomsnittlige verdier for modell-lesninger og finlesninger. Få elever gjør modell-lesninger ved å realisere tekstnære navigasjonsstier som ser bort fra oppgaven og det eksternt bestemte lese målet. Det er heller ikke forskjeller mellom de ulike kvartilgruppene, men i den grad tendensen kan legges vekt på, viser den at en modellesning ikke er assosiert med høy skår på prøven. For finlesninger ser vi en tydelig, men ikke signifikant tendens; i den grad elever navigerer langs systematiske stier, er dette forbundet med sterke prestasjoner. Finlesning er også mer tekstnære enn oppgavenære lesninger, siden «systematisk» er operasjonalisert enten som logisk rekkefølge (for eksempel alfabetisk eller numerisk) eller som den rekkefølgen lenkene er plassert i på siden. At det er de sterke leserne som bruker denne strategien, er noe overraskende, siden elevene altså systematisk besøker alle sider, en sjelden anbefalt navigasjonsstrategi. Den mest sannsynlige

forklaringen er at elevene bruker dette som kontrollstrategi. Videre vil jeg se på andre kontrollstrategier som gjenbesøk til sider og kontroll av navigasjonsstier.

### 6.2.3 Kontroll og overvåking

Det er to temaer for strategiene i dette området: besøker elever sider flere ganger (gjenbesøk), og kontrollerer de navigasjonsstiene sine? Gjenbesøk har i flere studier blitt identifisert som strategier som gode lesere tar i bruk for å forsikre seg om at de har fått med seg innholdet eller vurdere informasjon på nytt. Men det er ikke uten betydning hvilke sider som besøkes flere ganger, og i denne studien skiller jeg altså mellom gjenbesøk til nødvendige, relevante og andre sider.

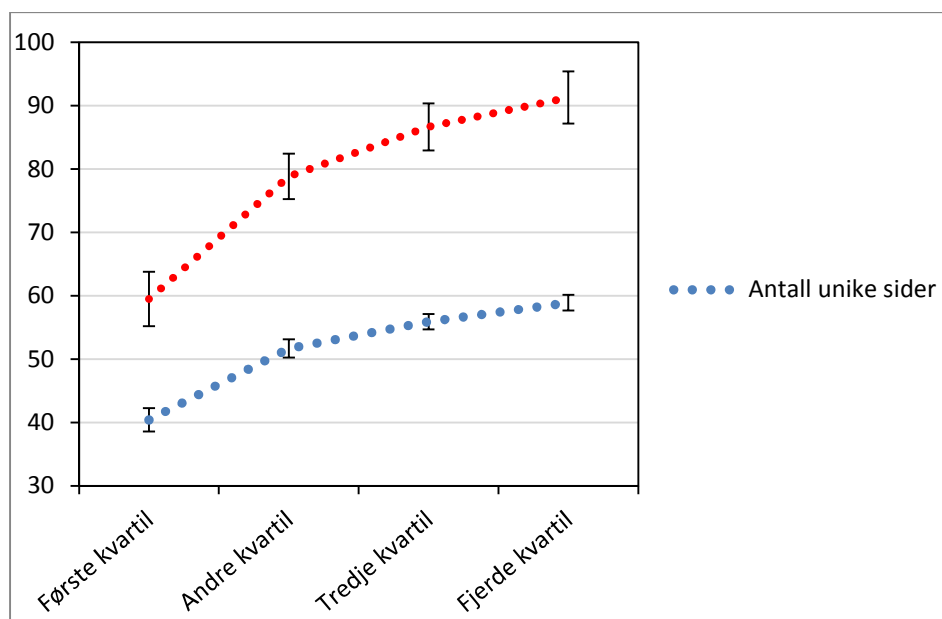
#### Gjenbesøk til sider

Å besøke nettsider flere ganger for å kontrollere sin egen forståelse av innholdet ser ut til å være en strategi som er forbundet med høye prestasjoner. Variablene antall besøk til sider (alle typer), til nødvendige sider og til relevante sider korrelerer over middels høyt, henholdsvis  $r = .45^{**}$ ,  $r = .63^{**}$  og  $r = .38^{**}$ , med skår. Mange besøk til andre, irrelevante sider er derimot verken assosiert med høy eller lav skår – sannsynligvis fordi ulike elever har ulike motivasjon og ulikt utbytte av å besøke andre sider. Vi ser her at det polariserte navigasjonsmønsteret slår ut på denne måten; elever besøker for eksempel relevante sider både fordi de skaffer seg oversikt, er på vei til en nødvendig side eller fordi de er desorienterte. Tabellen 6.11 nedenfor viser det gjennomsnittlige antall sidebesøk (ustandardisert) for kvartilgruppene når det gjelder antall besøk til alle typer sider og antall besøk til nødvendige, til relevante og til andre sider. Oppgavenes startsider er medregnet i relevante sider.

Tabell 6.11: Kvartilgruppenes antall besøk til ulike sidetyper Gjennomsnittlig antall besøk til sider og antall besøk til nødvendige, relevante og andre sider, sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Antall besøk til sider	Antall besøk til nødvendige sider	Antall besøk til relevante sider (inkl. startsider)	Antall besøk til andre sider
Første kvartil	Antall sider	59,5	18,5	34,1	6,9
	SE	2,2	0,6	1,2	0,7
Andre kvartil	Antall sider	78,9	25,9	43,2	9,8
	SE	1,8	0,6	1,0	0,6
Tredje kvartil	Antall sider	86,7	31,3	46,6	8,7
	SE	1,9	0,6	1,0	0,7
Fjerde kvartil	Antall sider	91,3	34,3	47,8	9,2
	SE	2,1	0,7	1,0	0,9
Alle	Antall sider	78,9	27,3	42,9	8,7
	SE	1,1	0,4	0,6	0,4

I løpet av hele prøven har de sterkeste leserne gjennomsnittlig 31,8 flere sidebesøk enn de svakeste leserne. Hvis vi sammenligner disse tallene for antall besøk med antall unike sider besøkt, får vi oversikt som i figur 6.7. Dette er altså et indirekte mål på gjenbesøk: Går leserne til samme side flere ganger, og hvordan kan gruppenes mønster sammenlignes på disse to variablene?



Figur 6.7: Kvartilgruppenes besøk til unike sider og antall besøk. Antall unike sider besøkt og antall besøk til unike sider, sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

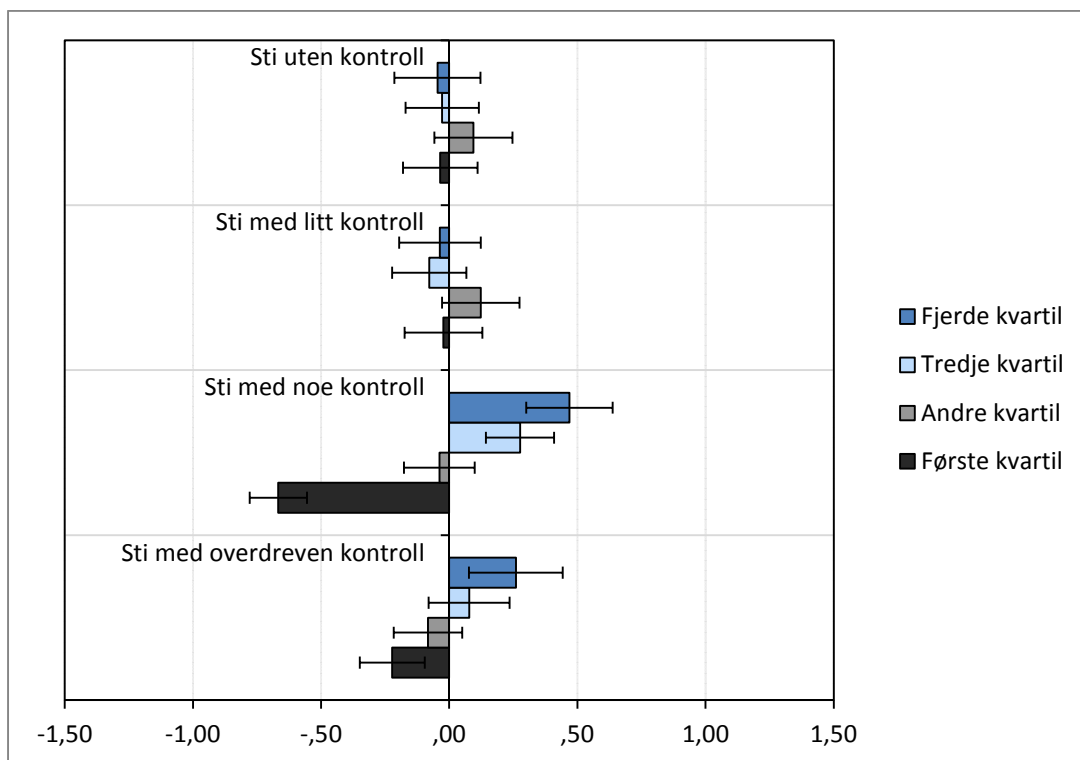


Når det gjelder antall besøk til de nødvendige sidene, ser vi av tabellen at det er store forskjeller mellom elevgruppene, som også korrelasjonen antyder: Sterke lesere har langt flere besøk og gjenbesøk enn de svake lesere har. I tillegg til at de sterkeste leserne faktisk finner fram, og dermed får høyere verdier, ser det ut til at de får uttelling for å gå tilbake til nødvendige sider. Sammenhengen er noe svakere for besøk til de relevante sidene, men her ser vi også de svake lesernes lave aktivitetsnivå. Forholdet mellom disse to variablene beskrives også i en samlev variabel i neste avsnitt om kontroll, nemlig forholdstallet mellom antall besøk og antall sider (bare de relevante og nødvendige). Når det gjelder besøk til andre sider, har vi sett at de svake leserne brukte relativt sett mye tid på disse, men at det ikke var tydelige eller signifikante forskjeller i besøkt til andre sider. Det ser heller ikke ut til at gjenbesøk til disse irrelevante sidene samvarierer med prestasjoner. Figur 6.7 oppsummerer bildet ved å vise at antall besøk til unike sider er langt høyere enn antall unike sider besøkt, for hver av kvartilgruppene.

### **Kontroll av navigasjonssti**

De elevene som har funnet fram til de nødvendige sidene ved å gå den eller de mest effektive rutene, har i tillegg fått analysert stiene sine med tanke på kontrollatferd. I en tidligere undersøkelse der navigasjon ble analysert med svakere datagrunnlag, har vi sett tendenser til at elevene kontrollerer stiene og besvarelsene sine i ulik grad (Frønes & Narvhus 2011:69). Dette var en del av inspirasjonen til å kartlegge fenomenet så grundig i denne studien, og det er seks variabler med for å forsøke å beskrive kontrollstrategiene nærmere. De behandles i to bolker, først fire variabler knyttet til måten elevene går den mest effektive stien på, om de gjør det uten kontroll, med litt, noe eller overdreven kontroll. De to andre kontrollmålene er knyttet til forholdstall mellom ulike typer sider og såkalte oversiktslesninger.

Den første gruppen av variabler beskriver hvilke strategier elevene bruker når de går langs den mest effektive stien. Det eneste tallene viser med sikkerhet, er at å gå navigasjonsstien med noe kontroll er forbundet med høy skår. Det er altså de sterkeste leserne som gjør det, mens det å gå stier uten å kontrollere eller med overdreven kontroll er jevnere fordelt. Figur 6.8 nedenfor viser oversikt over kvartilgruppens gjennomsnittlige skårer for denne gruppen av kontrollvariabler.



Figur 6.8: Kvartilgruppenes kontrollatferd. Gjennomsnittlige verdier for navigasjonsstier Uten kontroll, med litt kontroll, med noe kontroll og med overdreven kontroll. Verdiene er standardiserte skåre for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren viser at det er små forskjeller mellom elevgruppene, strategiene ser ut til å være ganske likt fordelt, altså med unntak av skårene for ideell navigasjonssti med noe kontrollatferd. Noe kontroll er typisk operasjonalisert som 1-3 gjenbesøk på de fleste av oppgavene. Der ser vi at de svakeste leserne i mye mindre grad enn de andre bruker kontrollstrategier når de først har funnet fram til de nødvendige sidene langs den mest effektive stien.

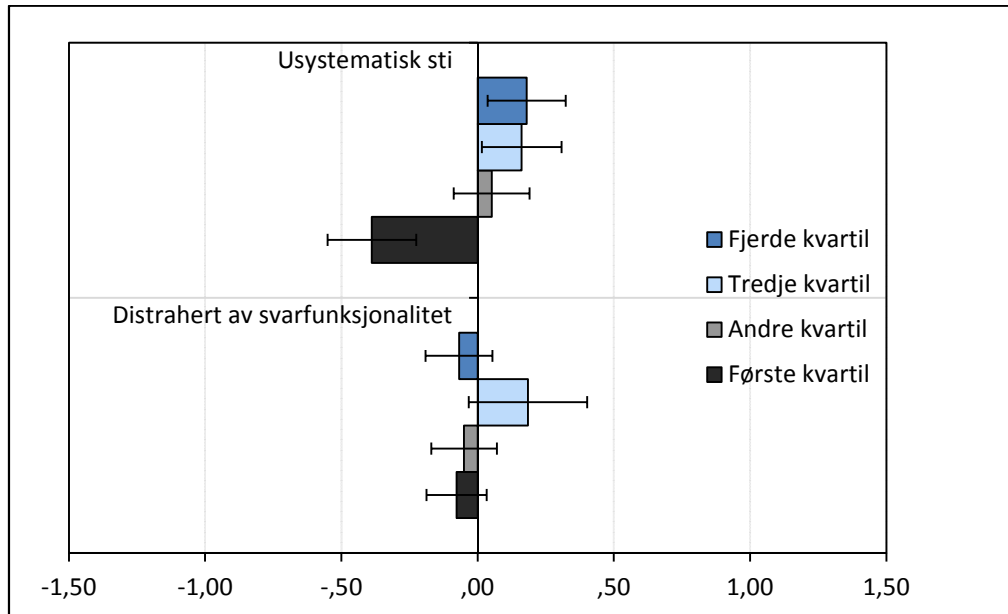
Det er i tillegg to andre mål på kontrollatferd i denne studien. Den første viser forholdstallet mellom antall nødvendige og relevante sider og antallet besøk dit (*Forholdstall mellom besøk og sider*) for hver elev. Dette forholdstallet mellom sider bekrefter tidligere funn om at de sterke leserne ikke bare finner fram til riktig side, men de er også mye mer tilbøyelige til å besøke dem flere ganger. Den andre variabelen prøver å fange navigasjonsstier som kan karakterisere oversiktslesing for å ta et overblikk over teksten (*Oversiktslesning*). Når det gjelder oversiktslesing, ser vi ikke tilsvarende forskjeller mellom gruppene.

## 6.2.4 Reparasjon

Jeg forsøker i denne studien å få innblikk i to forhold som kan knyttes til reparasjon av egen lesing og navigasjonssti når elevene merker at de ikke forstår eller har «gått seg bort». Det er for det første i hvilken grad vi kan observere tegn til desorientering, enten gjennom åpenbart uhensiktsmessig navigasjon eller rotete navigasjonsstier. Vi så et eksempel på åpenbart uhensiktsmessig bruk av multimedie-elementer i *kapittel 5*, der en elev brukte 34 sidebesøk på å gå fram og tilbake på de samme elleve sidene. Andre elever har fått undersøkt lange og kaotiske stier manuelt for å se om det muligens er utypiske oversiktslesninger de har gjort. Den manuelle analysen har vært utført på mellom 100 og 400 elever for hver oppgave, og de ble plukket ut etter egne kriterier på hver oppgave knyttet til høyt antall sidebesøk (se *vedlegg 8: Kodebok for tekst- og oppgaveanalysen*). For de stiene det ikke har vært mulig å se et system i, selv med god vilje, har de blitt kodet som tegn på rotete navigasjonssti og forvirring. Det den manuelle kodingen også viste, var at mange elever utfører en snuoperasjon når de finner at de er på feil vei. De går da raskeste vei til startsidene og begynner på nytt. Disse navigasjonsstiene har blitt manuelt kodet som tegn på bytte av strategi for å reparere. Disse variablene analyseres her på sammenstilt nivå, sammen med andre reparasjonsstrategier. Til sammen gir de et bilde av det jeg kaller elevenes strategifleksibilitet, og dette er ulikt fordelt mellom elevgruppene.

### Desorientering

Det er liten forskjell å spore i materialet mellom sterke og svake lesere når det gjelder i hvor stor grad det er tegn til desorientering. Dette betyr ikke at det ikke er forskjeller mellom elevene, men at navigasjonsstiene i liten grad er egnet for å bekrefte desorientering. De elevene som fikk stiene sine vurdert som usystematiske og rotete, er først og fremst de sterkeste leserne. Figur 6.9 viser forskjellen mellom gruppene på to mål som kan antyde desorientering.

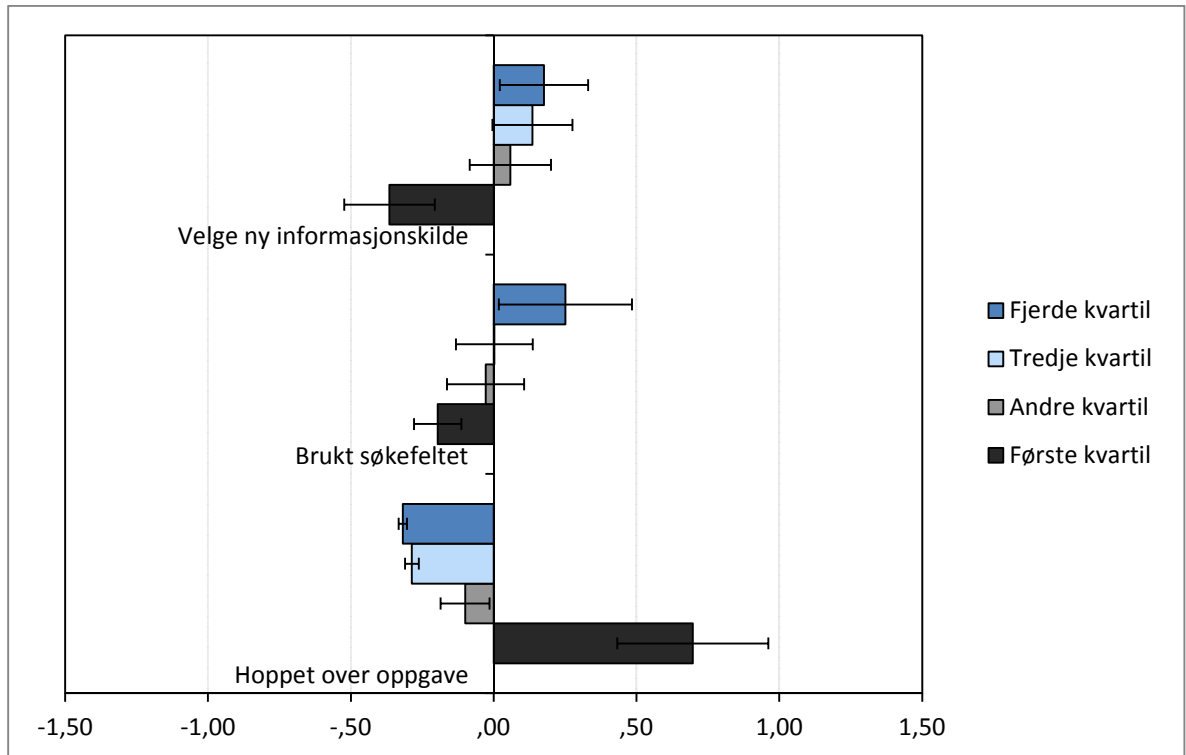


Figur 6.9: Kvartilgruppenes tegn til desorientering. Gjennomsnittlige verdier for variablene Usystematisk sti og Distrahert av svarfunksjonalitet. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren viser at eleven i første kvartil i mye mindre grad enn de andre elevene har fått sine stier vurdert som usystematiske, mest på grunn av at de sjelden går en hel sti. Blant de andre elevene er det en nokså lik andel som enten går seg vill eller har en rotete sti før de finner fram til riktig side. For variabelen *Distrahert av svarfunksjonalitet* er det ingen forskjeller mellom gruppene, og svært få elever får verdi på denne. Det samme gjelder *Uhensiktsmessig bruk av multimedieelementer*, som ingen elever verken i første eller fjerde kvartil kodes for. Det er et poeng i seg selv at få elever har latt seg friste til å bruke prøvetid på avstikkere som å undersøke filmsnutter og avanserte nedtrekksmenyer. Denne variabelen viser seg altså å ikke gi gode beskrivelser på kvalitetsforskjellene mellom prestasjonsgrupper.

### Strategifleksibilitet

Hvorvidt strategifleksibilitet varierer i takt med prestasjoner eller med andre bakgrunnsvariabler, er ett av de sentrale forskningsspørsmålene i denne studien. En rekke variabler er med for å ringe inn fenomenet, men det er spesielt tre av dem som viser forskjeller mellom sterke og svake lesere. Dette handler om å velge en ny informasjonskilde som jeg beskrev innledningsvis i avsnittet, og om hvorvidt de har brukt søkefunksjonen eller hoppet over oppgaver. Figur 6.10 viser kvartilgruppenes fordeling på disse tre variablene.



Figur 6.10: Kvartilgruppens reparasjonsstrategier. Gjennomsnittlige verdier for *Velge ny informasjonskilde*, *Bruke søkefeltet* og *Hoppe over en oppgave*. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figur 6.10 viser at de svakeste leserne utmerker seg i forhold til resten av elevgruppen ved at de i liten grad går tilbake til startsidene og begynner på nytt når navigasjonen ikke fører fram. Dette er også et funn som kan henge sammen med det generelt lave aktivitetsnivået og at disse elevene gir heller opp enn å gjøre et nytt forsøk på å finne fram. Den samme tendensen ser vi når det gjelder å bruke søkefunksjonen. De svakeste leserne prøver denne strategien minst, og de sterkeste leserne bruker den mest. Kvaliteten på søkeordene som ble brukt, er vurdert manuelt og kodet som enten god eller svak. I det hele bruker få elever dårlige søkeord. Det er flere sterke lesere som bruker søkeord av høy kvalitet, men så søker de også hyppigere. Bakgrunnen for å regne med variabelen «Hoppet over oppgave» i denne gruppen av variabler var å se om elever brukte dette som strategi for å disponere prøvetid. Variabelen ble målt ved å se på elever som har brukt mindre enn 9 sekunder på oppgaven og med maksimalt én navigasjonshendelse i løpet av den tiden. Figur 6.10 viser at tendensen er den motsatte av det forventede. Det er elever som skårer lavt på prøven, som i størst grad benytter seg av muligheten til å gå videre uten å prøve seg på oppgaven. Det å hoppe over oppgaver ser med andre ord ikke ut til å være knyttet til å disponere tiden, men til desorientering eller mangel på innsats. Analysen av enkeltoppgaver i *kapittel 5* viste også at dette har sammenheng med innholdet i enkelte tekster og oppgaver.

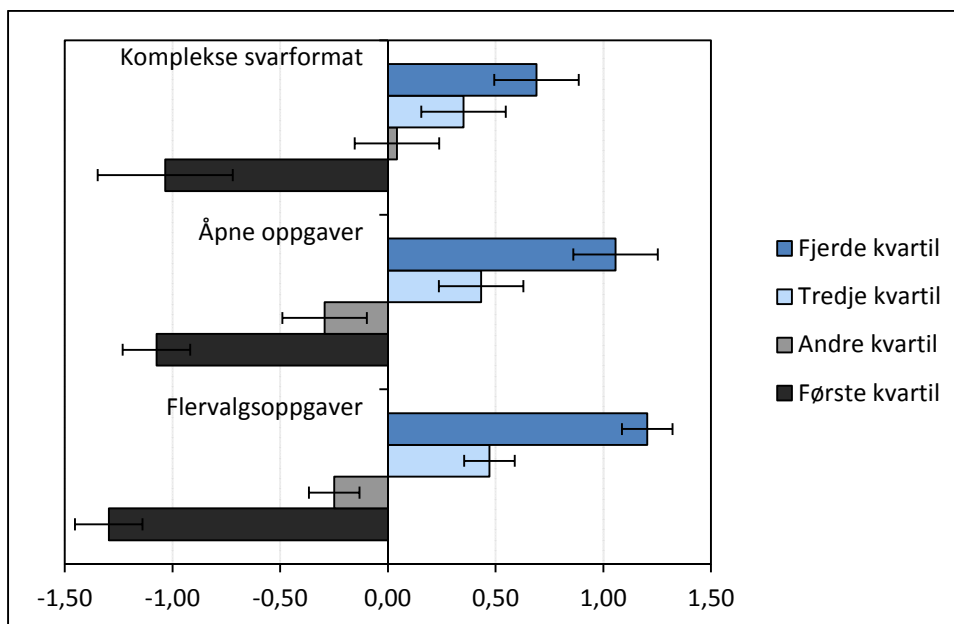
For de resterende variablene i denne gruppen, bruk av hjelp-knapp, nettstedskart eller annen navigasjonshjelp og bruk av angreknapp, er det ikke forskjeller mellom elevgruppene. Dette er i seg selv interessant, siden for eksempel nettstedskart eller hjelpknapp helt sikkert kunne ha bidratt til å komme videre på oppgavene for mange elever. Den mest sannsynlige årsaken til at verken sterke eller svake lesere benytter seg av disse hjelpemidlene, er at dette ikke er noe de vanligvis gjør, og de mangler strategier for hva de skal gjøre når de «går seg bort».

## 6.3 Tekst og oppgaver

En betydelig del av analysen i *kapittel 5* omhandler tekstlige karakteristikk og klassifisering av tekster og oppgaver. Hensikten med disse analysene bør komme enda tydeligere fram nå som de skal brukes til å se etter tendenser på sammenstilt nivå. I dette avsnittet vil jeg prøve å besvare spørsmålet: Henger elevenes prestasjoner på ulike tekst- og oppgavetyper sammen med prestasjoner? De analysekategoriene som vil være i bruk, er oppgaveformat og studiens tekstklassifisering.

### 6.3.1 Oppgaveformat

De 19 oppgavene på prøven kan enten besvares med å velge ett av flere forhåndsformulerte svaralternativ blant flere på flervalgsoppgaver, eller ved å skrive eget svar, på såkalte åpne oppgaver. I tillegg har vi sett at flere oppgaver involverer begge svarmåtene eller bruk av avansert svarfunksjonalitet som nedtrekksmenyer. Denne siste typen er en variant av flervalgsoppgaven og blir kalt komplekse flervalgsoppgaver. Fra svake leseres ståsted kan vi anta at flervalgsoppgavene har fordeler framfor åpne oppgaver. Elevene slipper å formulere et svar selv, og alternativene kan sette dem på riktig spor. Men samtidig kan de ukorrekte svaralternativene distrahere elevene, akkurat som de er ment å gjøre. Jeg har sett på om noe av variasjonen i elevenes prestasjoner henger sammen med oppgaveformatet. Figur 6.11 nedenfor viser at det er signifikante forskjeller mellom kvartilgruppene prestasjoner på oppgavetyperne, men søylene i figuren følger stort sett samme mønster. De svake leserne ser med andre ord ikke ut til å ha spesiell fordel eller ulempe av noen av svarformatene.



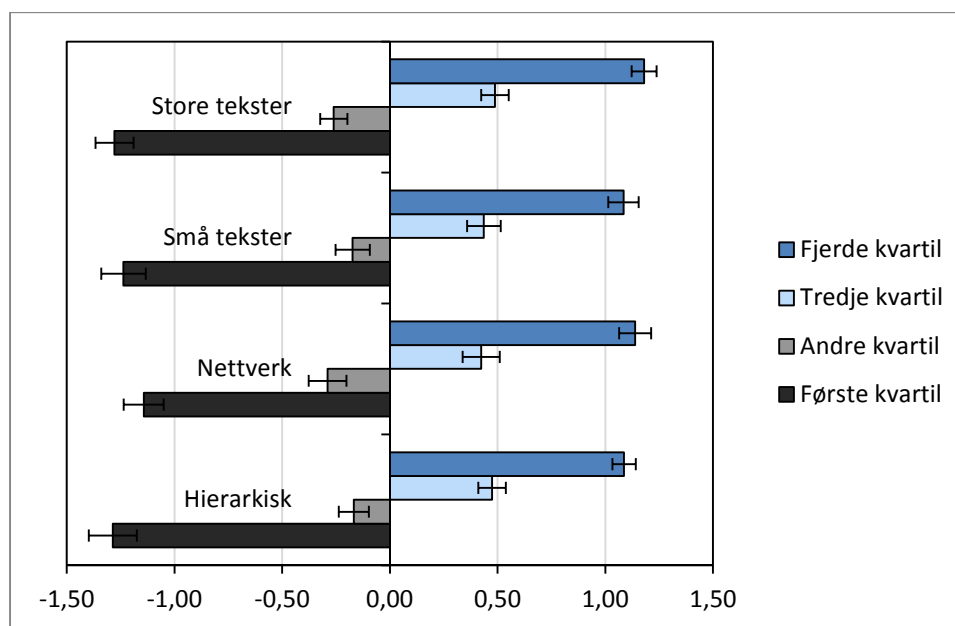
Figur 6.11: Kvartilgruppens skåre relatert til ulike oppgaveformat. Gjennomsnittlige sumskårer for flervalgsoppgaver, åpne oppgaver og oppgaver med komplekst svarformat. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

I figuren ser vi et ikke et entydig bilde av de tre oppgaveformatene, siden jeg ikke finner signifikante forskjeller mellom de 75 prosent sterkeste leserne for oppgaver med komplekst svarformat. Dette kan ha mange årsaker og kan være upålitelig målt på grunn av et lavt antall oppgaver. Men samtidig vet vi at navigasjonskravene er langt høyere på disse komplekse oppgavene enn på resten, og min antakelse er at det er nettopp navigasjonskompetanse som kommer til syne og visker ut prestasjonsforskjellene mellom gruppene. I *kapittel 7* skal jeg utforske forholdet mellom prestasjoner og navigasjon videre.

### 6.3.2 Studiens tekstklassifisering

Som vist i rammeverket i *kapittel 4* og analysene i *kapittel 5* har jeg klassifisert i alt ti trekk ved tekstene. De seks første trekkene dreier seg om hvilken arkitektur de har, hvor store de er, tilgjengelig navigasjonsstøtte, påkrevd realisering av multimodale trekk og hvilken for-kunnskap om tekst eller emne som kreves. I tillegg har jeg sett på fire trekk ved språk- og stilnivået, nemlig de tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle stiltrekkene. Alle teksttrekkene er behandlet som dikotomier, og oppsummert i *vedlegg 6: kodebok for tekst- og oppgaveanalyse*. Disse trekkene har jeg analysert med tanke på kvartilgruppens prestasjoner, og i dette avsnittet viser jeg hvilket utbytte det ga. Mønstrene for prestasjoner er like: De svake leserne har signifikant lavere prestasjoner enn de andre elevene for alle tekst-

og stiltrekkene, mens de andre elevgruppene har større variasjon. Figur 6.12 med to av variabelparene kan tjene som eksempel på det mønsteret av signifikante forskjeller som er tydelig for alle variablene. Teksttrekket størrelse kommer her fram som to resultatpunkt for alle gruppene, med både resultater knyttet til oppgaver til store tekster og til små tekster. Tekstenes arkitektur er på samme måte rapportert som oppgaver knyttet til tekstene med nettverksstruktur og hierarkisk struktur.



Figur 6.12: Kvartilgruppenes skåre relatert til teksters størrelse og arkitektur. Tekstenes størrelse knytter oppgaver til enten store eller små tekster, mens arkitektur er behandlet som skår på oppgaver knyttet enten til nettverksorganiserte tekster eller hierarkisk organiserte tekster. Verdiene er gjennomsnittlige, standardiserte skåre for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Som figuren viser, er det store forskjeller mellom kvartilgruppenes prestasjoner både når oppgavene er klassifisert etter om de er knyttet til store eller små tekster, og når de er delt inn i tekster med hierarkisk struktur eller nettverk. For de åtte andre tekstvariablene finner jeg det samme mønsteret mellom kvartilgruppene. Det gjelder altså for *Tilgjengelig navigasjonsstøtte*, *Påkrevd realisering av multimodale trekk*, *Forkunnskap om tekst* og *Forkunnskap om emne*. Det gjelder også for de fire trekkene ved språk- og stilnivået, nemlig *Tekstuelle*, *Ideasjonelle*, *Mellompersonlige* og *Intertekstuelle* stiltrekk.

Når vi ser på resultatene for alle de ti tekst- og stiltrekkene, og studerer resultatene for hvert av kvartilgruppene isolert, er det stort sett forskjeller i den forventede retningen, altså i tråd med det teoretiske belegget for tekstkategoriene. Funnene bekrefter på denne måten antakelser om hva som gjør tekster lettere og vanskeligere å lese, og hva som indirekte ligger



bak utformingen og valg av ulike typer tekster i prøver. Dette betyr at elevene i hvert kvartil presterer forholdsmessig svakere på oppgaver knyttet til tekster med svak navigasjonsstøtte enn tekster med sterk navigasjonsstøtte. Det samme gjelder oppgavene der det stilles høye krav til forkunnskap om tekst og emne: elever i alle grupper presterer høyere på oppgavene med lavere krav. Tabell 6.12 viser de gjennomsnittlige verdiene for hver av tekstdikotomiene, standardisert med et gjennomsnitt satt til 0, standardavvik til 1. Ved å innplassere alle trekkene på samme skala, viskes den relative vanskegraden på oppgavene ut, og vi kan ikke lese av resultatene hvilke oppgaver til tekster som var vanskelig eller lette for hele elevgruppen.

Tabell 6.12: Kvartilgruppens verdier for arkitektur, størrelse, navigasjonsstøtte, krav til multimodal realisering, forkunnskap om tekst og emne. Gjennomsnittlige skårer for oppgaver knyttet til tekster, operasjonalisert som seks dikotome teksttrekk: *Arkitektur* (hierarkisk eller nettverk), *størrelse* (små eller store), *navigasjonsstøtte* (svake eller sterk), *krav til multimodale realisering* (lav eller høy), *forkunnskap om emnet* (lav eller høy) og *forkunnskap om tekst* (lav eller høy). Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil	
		Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Arkitektur	Hierarkisk struktur	-1,29	0,06	-0,17	0,04	0,47	0,03	1,09	0,03
	Nettverksstruktur	-1,14	0,05	-0,29	0,04	0,42	0,04	1,14	0,04
Størrelse	Små tekster	-1,24	0,05	-0,17	0,04	0,44	0,04	1,08	0,04
	Store tekster	-1,28	0,04	-0,26	0,03	0,49	0,03	1,18	0,03
Navigasjonsstøtte	Svak navigasjonsstøtte	-1,25	0,04	-0,32	0,03	0,47	0,03	1,25	0,03
	Sterk navigasjonsstøtte	-1,25	0,07	-0,07	0,04	0,45	0,04	0,96	0,03
Multimodale trekk	Lave krav til realisering	-1,26	0,05	-0,19	0,04	0,47	0,04	1,09	0,03
	Høye krav til realisering	-1,25	0,05	-0,25	0,03	0,46	0,03	1,18	0,03
Forkunnskap om emnet	Lav forkunnskap	-1,25	0,07	-0,07	0,04	0,45	0,04	0,96	0,03
	Høy forkunnskap	-1,25	0,04	-0,32	0,03	0,47	0,03	1,25	0,03
Forkunnskap om tekst	Lav forkunnskap	-1,24	0,05	-0,17	0,04	0,44	0,04	1,08	0,04
	Høy forkunnskap	-1,28	0,04	-0,26	0,03	0,49	0,03	1,18	0,03

Det er som forventet størst forskjeller på første og andre kvartils resultater, og dette er en profil som gjenspeiler det vi ellers i kapitlet ser for navigasjonsatferd. Det er likevel to interessante funn som jeg vil trekke fram – de gjelder den svakeste halvparten av elevene. Tekstkategoriene synes å gi størst utslag og gi resultater som stemmer best med forventningene for elevene i andre kvartil. Blant de sterkeste leserne i tredje og fjerde kvartil ser det ut til at det er mindre forskjeller mellom hver av tekstdikotomiene, og dels motsatt av det forventede. Dette kan skyldes flere ting, for eksempel stor takeffekt på prøven eller for dårlig funderte eller operasjonaliserte tekstvariabler. Det andre funnet er at det er spesielt langs fem

tekstdikotomier funnene er signifikante: *Tilgjengelig navigasjonsstøtte, Forkunnskap om tekst, Forkunnskap om emne,*

Så langt har jeg beskrevet funn knyttet til de seks første teksttrekkene, mens det gjenstår ytterligere fire stiltrekk knyttet til tekstenes metafunksjoner. Tabellen 6.13 nedenfor viser kvartilgruppens gjennomsnittlige verdier for hver av dikotomiene knyttet til stiltrekkene.

Tabell 6.13: Kvartilgruppens verdier for tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle teksttrekk. Gjennomsnittlige skårer for oppgaver knyttet til tekster, operasjonalisert som dikotome variabler (lav eller høy): tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Første kvartil		Andre kvartil		Tredje kvartil		Fjerde kvartil	
		Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Tekstuelle trekk	La v stil	-1,31	0,06	-0,10	0,04	0,48	0,03	1,02	0,03
	Høy stil	-1,16	0,04	-0,36	0,04	0,44	0,04	1,24	0,04
Ideasjonelle trekk	La v stil	-1,19	0,05	-0,24	0,04	0,41	0,04	1,14	0,04
	Høy stil	-1,31	0,05	-0,21	0,03	0,50	0,03	1,13	0,03
Mellompersonlige trekk	La v stil	-1,15	0,07	-0,09	0,05	0,45	0,05	0,87	0,03
	Høy stil	-1,31	0,04	-0,28	0,03	0,47	0,02	1,26	0,03
Intertekstuelle trekk	La v stil	-1,30	0,06	-0,08	0,04	0,47	0,03	1,01	0,03
	Høy stil	-1,18	0,04	-0,36	0,04	0,45	0,04	1,24	0,04

Tabell 6.13 viser de samme tendensene som for teksttrekkene: Det er en klar sammenheng mellom antakelsene om hvilke stilnivå som gjør tekster mer og mindre krevende å lese, og kvartilgruppens prestasjoner. Det er ikke et like entydig bilde om jeg sammenligner resultatene internt i gruppene. For eksempel ser det ut til at lav tekstuell stil, altså preget av muntlig eller lett og enkelt språk, er vanskeligere for elevene enn tekster med høy stil, med mer nominalisering, tyngre oppbygning eller mer utsmykking. Det samme gjelder de intertekstuelle verdiene, knyttet til formelle eller hverdagspregede originalkontekster. Dette kan mest sannsynlig ha sammenheng med at det er få tekster i materialet, og at oppgavens vanskegrad indirekte spiller inn på resultatene. Når det gjelder grad av abstraksjon (høy eller lav ideasjonell stil) og tekstens henvendelsesform (høy eller lav mellompersonlig stil), ser gruppens prestasjoner ut som forventet.

Innledningsvis i dette avsnittet stilte jeg spørsmålet: Henger elevenes prestasjoner på ulike tekst- og oppgavetyper sammen med elevenes prestasjoner på prøven som helhet? Jeg vil trekke den konklusjonen at tekstkategoriene fanger opp variasjoner i prestasjoner mellom

kvartilgruppene, men uten å vise variasjon forøvrig. Jeg finner at hypotesene om tekst som disse variablene er en operasjonalisering av, blir bekreftet av denne analysen.

## 6.4 De svake lesernes rådvillhet

Innledningsvis i dette kapitlet spurte jeg om de svake leserne presterer dårlig på prøven fordi de er svake navigatører som ikke finner fram til riktig sted, eller fordi de er svake lesere som finner fram, men ikke løser leseoppgavene tilfredsstillende. Svaret er at disse leserne er svake både når det gjelder å finne fram og å løse leseoppgaver uten navigasjon. Analysen viser at de det er de sterke leserne som utmerker seg på de komplekse oppgavene med flere lesemåter i spill og oppgaver med mye navigasjon. For alle målene på leseforståelse ser vi at de svakeste lesernes gjennomsnitt skiller seg ut ved å ha større avstand til neste gruppe enn det de andre har, blant annet fordi gruppen har stor spredning. Dette gjelder også for lesing på papir.

De svake leserne har et langt lavere aktivitetsnivå enn elevene i de andre kvartilgruppene. Dette finner jeg både for antall navigasjonsbevegelser, for tidsbruk på prøven og for tid brukt på besvarelser. Det ser ut til at de svakeste leserne i liten grad tilpasser navigasjonsmåtene sine etter hva som er nødvendig for å løse oppgaven, som for eksempel ved å veksle mellom å bla og å bruke faner.

*Kapittel 5* viste at elever som ikke fikk poeng på enkeltoppgaver, ikke besøkte nødvendige sider, de valgte ikke de effektive stiene og de så ikke ut til å bruke kontrollstrategier. På sammenstilt nivå ser vi at disse trekkene utgjør systematiske skiller mellom kvartilgruppene. De svake leserne har problemer med å finne fram til riktige sider for å besvare oppgaven, og dette bekrefter at det ikke bare er leseferdigheten deres etter at de har navigert, som er grunnen til de lave prestasjonene. De besøker relevante sider i mye mindre grad enn de andre elevene, mens de besøker irrelevante sider forholdsmessig like ofte som de andre. Tidsbruken på ulike typer sider tyder på at de svake elevene bruker tiden sin på å lese unødvendig informasjon på irrelevante sider. Selv med det lave generelle aktivitetsnivået ser de ut til å være passive på flere måter – det lille de gjør, er mindre målrettet og effektivt.

Når det gjelder hvilke navigasjonsstier elevene går langs, ser dette også ut til å være et trekk som definerer sterke og svake lesere som leser nett-tekster. De svake leserne realiserer i særlig liten grad navigasjonsstiene som er i tråd med oppgavens lesemål, mest fordi de ikke finner fram. De er dessuten mindre tilbøyelig til å starte på nytt og finne fram på neste forsøk.

De svake leserne gjenbesøker i mindre grad sider enn det de andre elevene gjør. Dette gjelder alle typer sider, men spesielt de nødvendige og de relevante, og dette kan tyde på svakere kontrollstrategier. De svake elevene som faktisk går langs den mest effektive navigasjonsstien, bruker kontrollstrategier i mye mindre grad enn de andre ved å gå hele eller deler av stien om igjen.

Det er liten forskjell å spore i materialet mellom sterke og svake lesere når det gjelder i hvor stor grad det er tegn til desorientering. Det viktigste skillet er at de svake leserne har færre tilfeller av usystematisk navigasjon, siden de sjelden går hele og/eller lange stier. De svakeste utmerker seg derimot ved at de i liten grad går tilbake til utgangspunktet når navigasjonen ikke fører fram. Disse elevene gir heller opp enn å gjøre et nytt forsøk på å finne fram, og jeg karakteriserer dem som lesere med lav strategifleksibilitet. De bruker også søkefunksjonen sjeldnere, mens de hopper over flere oppgaver uten å prøve seg på dem.

Kvartilgruppenes prestasjoner varierer lite mellom oppgaver med ulike svarmåter. For eksempel ser svake elever ut til å ha liten fordel av flervalg. Det er mer uklare resultater for oppgaver med komplekst svarformat, og en nærmere utforskning av hvordan navigasjon spiller inn på dette er på sin plass i *kapittel 7*. Når det gjelder tekst- og stiltrekkene, er funnene som forventet. Det er en stabil prestasjonsforskjell mellom kvartilgruppene som bekreftes av tekst- og stiltrekk-analysene.

Så langt har navigasjonsvariablene vist seg å bidra til å beskrive variasjonen i materialet, og jeg har fått spesielt utbytte i beskrivelsen av de svakeste lesernes manglende prestasjoner. Neste skritt i valideringen av rammeverket er å se hvordan det kan gjøre det mulig å beskrive elevenes atferd på tvers av hvordan de presterer på prøven. I dette kapitlet har det spesielt vært variabler fra strategiområdene *Aktivitetsnivå og preferanser* og *Lesemål og stifinning* som bidrar til å male et bilde av de svakeste nettleserne som rådville, i den forstand at de har få strategier og få verktøy, og de viser tegn til å være usikre i lesingen sin.

## 7 De målrettede navigatørene

De foregående kapitlene har vist at både å finne fram og å lese er viktige aspekter ved den sammensatte kompetansen *å lese på nettet*. På den ene siden krever mange av oppgavene at elevene finner fram til riktig side for å svare eller finne svaret. På den andre siden består prøven av reelle leseoppgaver, og mange elever svarer fortsatt feil selv om de finner fram til riktig side. I dette kapitlet søker jeg å isolere elevenes evne til effektiv navigasjon for å finne ut mer om strategiene deres. Det er spesielt strategier for kontroll og å holde oversikt jeg vil se på, og hvordan bruken av disse henger sammen med annen navigasjonsatferd. Jeg deler inn elevene i tre typer: de målrettede navigatørene, de ivrige navigatørene og de passive navigatørene. Jeg ser deretter nærmere på hva som kan karakterisere de ulike typene.

I de første avsnittene 7.1 og 7.2 presenteres typedanningen, typene og prestasjonene deres på prøven, for å utelukke at de målrettede strategiske navigatørene er sammenfallende med de sterke leserne. Deretter beskrives navigasjonsatferden i avsnitt 7.2, med vekt på de målrettede navigatørens profil: Hva mer vet vi om de målrettede navigatørene enn at de tar seg effektivt fram? Avsnitt 7.3 handler om typenes besvarelser på to oppgaver som krever vurdering av nettsider som kilder, og 7.4 handler om navigatørtypenes atferd på oppgaver knyttet til ulike tekster. Avslutningsvis, i 7.5 spør jeg hva typologien bidrar med til å besvare studiens problemstillinger.

### 7.1 Typedanning

De tre typene jeg finner i atferdsdataene er målrettede, ivrige og passive navigatører, og jeg vil presentere både typedanningen, hvordan kategoriene kan brukes og hvilke begrensninger de har. Men først vil jeg trekke fram to viktige avgjørelser for å etablere typer. Det er for det første hvilke atferdstrekk typologien bygger på, og som blir typenes fremste karakteristika, og for det andre hvilken metode som brukes for å sette grensene mellom typene. I denne studien er begge deler gjort svært enkelt: Jeg har valgt kun én variabel som elevene er rangert etter, og grensene mellom typene er satt kvalitativt. Typene er dermed ikke en nøyaktig tredeling av utvalget, men typeskillene følger antall oppgaver som elevene følger en av de ideelle navigasjonsstiene på (henholdsvis 0–6, 7–9, 10–14 oppgaver, jf. tabell 7.1). Det er flere variabler som kunne ha vært aktuelle for typedanning, men disse er forkastet av tre ulike grunner. Først og fremst gjelder dette en del variabler i studien som er nær knyttet til skår på

oppgaver. Dette gjelder spesielt variablene for besøk til nødvendige sider. Ved å bruke disse ville jeg ha funnet fram til sterke og svake nettlesere, altså prestasjonsgrupper på nytt, og ikke effektive og mindre effektive navigatører. En stor gruppe andre variabler er ikke hensiktsmessige å bruke fordi de fanger lite sentrale navigasjonstrekk, for eksempel om elevene bruker kopi-funksjonen, søkefunksjonen eller er innom et nettstedskart. Disse er interessante for å *beskrive* hvordan navigasjon foregår, men er ikke sannsynlige skiller mellom de effektive navigatørene og de andre. Den siste typen variabler som er forkastet, er de som er høyaktuelle for å bidra til typeinndelingen, men som kan være uttrykk for flere fenomen. Med dette mener jeg at flere elever har høye verdier på samlevariablene av ulike grunner. Som vi så av *kapittel 7*, er besøk til relevante og andre sider slike variabler der noen elever besøker mange sider for å få oversikt i teksten, andre for å bekrefte og kontrollere lesningene sine og atter andre fordi de «går seg bort». Ved å bruke slike variabler til å dele inn i typer vil alle typene bli for like og uten kraft til å beskrive navigasjonsatferd.

En av beveggrunnene til å typologisere er altså å vise hvor forskjellige elevene er. Men slike typer har også en risiko for kunstig polarisering av elevatferd, altså at *inndelingene* gjør elevene forskjellige, ikke atferden deres. Dette berører forholdet mellom typene og faktiske elever, både de som deltok på prøven og andre faktiske elever. I denne studien prøver jeg å føre argumenter for at typene representerer en spredning som finnes i materialet. Det vil nok være mer presist å si at typene representerer en måte å framstille spredningen på, mens typer laget langs andre variabelskiller, ville avdekket og stilt annen spredning på utstilling. Slik sett er den variasjonen typene viser, styrt av formålet med typeinndelingen. Her bruker jeg navigasjonstrekk for å få tilgang til kontrollstrategier, men vi kunne også tenke oss andre typologier der nettopp bruken av kontrollstrategier ble isolert i typer for å se nærmere på effektiv navigasjon.

Uavhengig av hvilken variabel som brukes som grunnlag for å danne navigatørtyper, bør det tas forbehold om typenes gyldighet. Et forbehold handler om å tolke navigasjonsstier som intenderte handlinger og som uttrykk for atferdsstiler snarere enn enkelthendelser. Som jeg var inne på i *kapittel 3*, kan jeg ikke være sikker på at en elevs navigasjonsatferd på prøven er uttrykk for intendert atferd, siden jeg må anta at noen elever klikket tilfeldig på lenker uten å prøve å løse oppgavene. For å styrke typedanningen har jeg valgt å bruke samlevariabler på tvers av oppgaver, slik at navigasjonsatferden er gjentatt på flere oppgaver og dermed et mer sannsynlig uttrykk for et mønster. Videre kan jeg ikke vite om de mønstrene i atferd som jeg ser på tvers av én prøve med 19 oppgaver, er uttrykk for elevens typisk navigasjonsatferd i

andre sammenhenger. Måten elevene navigerer på, påvirkes selvsagt også av tekster, lese mål og medium, og mitt materiale kan i utgangspunktet brukes til å beskrive ulike typer atferd på *prøven*.

Å lage typer er også en reduksjonistisk praksis, som all måling og klassifisering. Det vil alltid være en fare for å miste viktige atferdsvariasjoner av syne for å oppnå anvendbare generaliseringer. Vi kan skille mellom realtyper og idealtyper (Repstad 2007:127). Realtypene kjenner vi best fra fag som botanikk, der reelle og spesifikke kjennetegn bidrar til å bygge opp en realtypologi, der alle enheter hører hjemme ett og bare ett sted. I motsetning til dette har vi idealtypene etter Max Webers begrep (2000). En idealtipe er en konstruksjon der typiske egenskaper ved et sosialt fenomen trekkes fram. Faktiske fenomen, som elever, kan da vurderes etter hvor nære eller fjerne de er fra idealtypene. Ifølge Repstad er en idealtipe en «[...] pedagogisk karikatur, og en slik typologi kan være fruktbar selv om man i virkeligheten vil finne atskillige flere blandingsformer enn rendyrkede eksemplarer» (2007:127). For min egen del vil jeg legge til at det er viktig med en viss respektfull navngiving og omtale av elevers atferd, og jeg har for eksempel valgt å styre unna begrep fra tidligere studier som har negative konnotasjoner, som for eksempel «apatisk» og «junkie». Navigatortypene i denne studien blander disse typebegrepene. Som vi skal se, bygger typene på reelle og spesifikke kjennetegn, men gjennom vektlegging av bestemte variabler konstrueres de tre typene som rendyrker enkelte trekk ved navigasjonen.

Ifølge Repstad bør slike idealtyper settes opp ut fra noenlunde konsistente kriterier, altså ut fra de samme dimensjonene, som for eksempel atferd, strategier, relasjoner til hverandre eller relasjoner til konteksten (2007:127). Dette er stringent utført i etableringen av navigatortyper i denne studien, men gyldigheten kan trues av bredden i prøvematerialet. Elevene har navigert på nettsteder av ulike teksttyper og sjangrer, og atferden er styrt av mange og ulike oppgaver (lese mål). Når jeg søker å lage en generisk typologi for navigasjon, er det en fare for at jeg fjerner meg for mye fra dataenes kontekst. På den andre siden kan det være en trussel mot typenes gyldighet at leseprøven *ikke* er bred nok. Elevene leser ikke alle sjangre og teksttyper fra nettet, og prøven er heller ikke gjennomført på internett, men på et simulert nett.

### **7.1.1 Etablering av navigatortyper**

*Kapittel 6* var en beskrivelse av atferdsvariasjon for fire elevgrupper, basert på hvordan de presterte på prøven. Navigatortypene i dette kapitlet er dannet etter hvilke navigasjonsstier

elevene går langs, uavhengig av om hvilken skår de får på prøven. Utgangspunktet er variabelen «Ideell navigasjonssti» som er operasjonalisert og kodet på de fjorten oppgavene som krever ett eller flere steg for å nå den nødvendige siden (eller flere). Hver elevs navigasjonssti har fått verdiene 0 eller 1 på hver av disse oppgavene, og disse er summert i en samlevariabel. Navigatørtypene er etablert ved en tredeling, der elevene med effektive navigasjonsstier på 14–10 oppgaver er plassert i gruppe 3, en middels gruppe med effektive stier på 9–7 oppgaver utgjør gruppe 2 og elever med få effektive stier, på inntil 6 av oppgavene er den svakeste gruppen, gruppe 1. Tabell 7.1 nedenfor viser poenggrensene og antall elever av hver type.

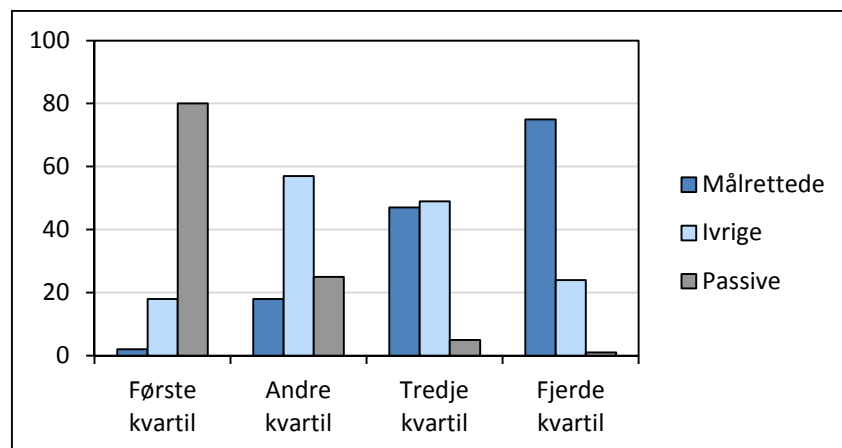
Tabell 7.1: Navigatørtypenes navn, terskelverdier og størrelse. Antall elever i hver type og prosentandel av studieutvalget. Terskelverdiene refererer til antall oppgaver elevene benytter ideell navigasjonssti, på inntil 14 oppgaver i prøven.

Gruppe	Navn	Høyest	Lavest	Antall	Andel
3	Målrettede	14	10	228	34,20 %
2	Ivrige	9	7	254	38,10 %
1	Passive	6	0	183	27,50 %

Som tabell 7.1 antyder, er typenavnene basert på flere egenskaper ved elevgruppene, og dette kommer jeg tilbake til i avsnitt 7.3 som viser navigasjonsprofilene. De mest effektive navigatørene er karakterisert ved å være målrettede, mens den svakeste gruppen ikke bare er lite målrettet, den er også passiv. Den største gruppen elever, i midten, er ivrige, og det vil si at de ved siden av å være middels målrettede har et høyt aktivitetsnivå. Som nevnt i metodekapitlet, er samvariasjonen høy ( $r = .6^{**}$ ) mellom variabelen «Ideell navigasjonssti» og skår på prøven. Det finnes likevel elever fra alle kvartilgrupper som finner fram effektivt, og figuren 7.1 viser andelen av hver navigatørtype i de frie kvartilgruppene.

Figuren viser først og fremst at den passive typen dominerer blant de svakeste leserne og den målrettede typen blant de sterkeste. Men mer overraskende er det at det empiriske grunnlaget for den ivrige navigatørtypen er sammensatt av elever fra alle kvartiler.





Figur 7.1: Prosentandelen elever fra kvartilgruppene i navigatortypene. Prestasjonsgruppenes fordeling på de målrettede, ivrige og passive typene.

Jeg har også undersøkt kjønns sammensetningen, og tabell 7.2 nedenfor viser andelen jenter og gutter for hver av typene. Som tabellen viser, er det flest gutter blant de passive navigatørene, mens jentene er i et lite overtall i de andre typene.

Tabell 7.2: Navigatortypenes kjønnsfordeling. Prosentandelen jenter og gutter i hver av navigatortypene passiv, ivrig og målrettet.

	Jenter	Gutter
Passive	44	56
Ivrigte	52	48
Målrettede	52	48

Det er grunn til å tro at en annen typeinndeling ville ha gitt andre resultater, og jeg prøvde også ut andre måter å sette grensene mellom kategoriene på, både med andre variabler og med andre poenggrenser. Etter noe utprøving, tok jeg en pragmatisk avgjørelse der jeg vektla tre forhold: Jeg ville ha få grupper, men flere enn to, for å kunne vise variasjon i et større spenn enn bare dataenes topp ekstremiteter. Jeg kunne ha valgt inndeling på bakgrunn av elevenes navigasjon på de oppgavene med store krav til navigasjon, men det var viktig å finne fram til navigasjonstrekk på tvers av flest mulig oppgaver og tekster for å få så valide beskrivelser som mulig. Til sist var det, som nevnt, viktig å ikke reproducere et mål på hvem som lykkes på prøven og ikke, men isolere navigasjon som kompetanse. Det ble gjort to forsøk på å dele inn i grupper. Den variabelen jeg anvendte først, antall nødvendige sider besøkt, viste seg å være for nær forbundet med skår på prøven. Jeg gikk raskt over til å anvende det sammenstilte målet for ideell navigasjonssti, men brukte noe tid på å lage de tre gruppene. Til slutt ble det avgjørende å ha så lik størrelse på gruppene som mulig, og kuttene ble satt ved

kvalitativ inspeksjon av gruppens frekvenser på sentrale variabler (antall sider besøkt og antall besøk til sider, forholdstall mellom besøk og sider, tid brukt på prøven).

Den videre drøftingen i dette kapitlet vil vise flere sider av de tre gruppene enn i hvilken grad de navigerer målrettet, og som har bidratt til å gi typene navn. Arbeidet med å sette gode navn på typene er viktig, siden merkelappene skal beskrive de mest framtrede egenskapene ved måten elevene nærmer seg tekstene og oppgavene på. Jeg har prøvd å være varsom i benevnningen av typene og har hatt i mente at dataene representerer individer som kan bli støtt av nedvurderende karakteristikk. Det er mange elever som danner hver type, og begrepene som nå etter en generalisering knyttes til typen, kan ikke uten videre brukes tilbake igjen på hver enkelt elev. Det har også vært viktig å velge forholdsvis nøytrale, men treffende begrep. De største forskjellene på typene ser ut til å være i hvilken grad de er aktive og i hvilken grad de er målrettede. De sterkeste navigatørene er både målrettede og aktive, og har fått navnet *de målrettede navigatørene*. Elevene i gruppe 2 er nokså målrettede og veldig aktive, og har fått navnet *de ivrige navigatørene*. Den svakeste gruppen navigatører er verken målrettede eller aktive, og er dermed kalt *de passive navigatørene*.

Merkelappene som er knyttet til navigatørtypene, er altså «målrettede», «ivrige» og «passive». Slike måter å karakterisere elever på, har den fordelen at de umiddelbart kommuniserer viktige kjennetegn og viser hva som skiller typene fra hverandre. Det er også lett å «kjenne igjen» virkelige elevers navigasjon når noen få trekk destilleres inn i typer. Det er likevel en rekke forbehold som må tas når vi generaliserer til slike typer, og resten av avsnittet handler om forbeholdene.

### **7.1.2 Er de sterke leserne nødvendigvis de effektive navigatørene?**

Det er ikke et opplagt sammenfall mellom det å finne den mest effektive navigasjonsstien og å oppnå poeng på oppgaven. Som tidligere nevnt, er ikke skåre tatt hensyn til i analysen av navigasjonsstien. Både elever som oppnår poeng på oppgavene, og de som ikke gjør det, kan få navigasjonsstien sin karakterisert som effektiv. Kjikvadrat-testen viser at det er en signifikant sammenheng mellom prestasjoner og gruppetilhørighet,  $\chi^2(6, N = 666) = 426,6$ ,  $P = .00001$ ,  $\phi = .80$ . Det er likevel en sterk indirekte sammenheng mellom effektive navigasjonsstier og skår, siden stiene som operasjonaliseres som effektive, er i tråd med oppgavens lesemål (økt sjans for poeng på mange oppgaver). Som tidligere nevnt, er

korrelasjonen mellom effektive navigasjonsstier og skår på prøven  $r = .78^{**}$ . Denne og korrelasjonene mellom effektive navigasjonsstier og delsummene framgår av tabell 7.3.

Tabell 7.3: Samvariasjon mellom effektiv navigasjonssti og et utvalg sumskårer. Koeffisientene for skår på prøven, delsummer for lesemåter og delsummer for navigasjonskrav er signifikante på 0,01-nivå (markert med fet skrift).

	Effektiv navigasjonssti
Skår på prøven	<b>0,78</b>
Finne informasjon	<b>0,55</b>
Tolke og sammenholde	<b>0,69</b>
Reflektere og vurdere	<b>0,60</b>
Komplekse oppgaver	<b>0,63</b>
Oppgaver uten navigasjon	<b>0,65</b>
Oppgaver med noe navigasjon	<b>0,66</b>
Oppgaver med mye navigasjon	<b>0,71</b>

Med forbehold om at det er få oppgaver i hver kategori, viser korrelasjonstabellen at sammenhengen med skår er middels eller sterk for alle lesemåtene og delsummene, og sterkest for sumskår ( $r = .78^{**}$ ) og for oppgaver med mye navigasjon ( $r = .71^{**}$ ). Det er mer interessant å se hvordan variasjonen blant elevene er når de er tildelt tilhørighet i en av typene. Figur 7.4 viser at gruppefordelingen er omtrent lik for alle sumskårene (skår på prøven, delsummer for lesemåte og delsummer for navigasjonskrav), og det er signifikante forskjeller mellom gruppene på alle delsummene.

Tabell 7.4: Navigatørtypenes skår på prøven, etter lesemåte og navigasjonskrav. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Navigasjonstype	Skår på prøven	Finne informasjon	Tolke og sammenholde	Reflektere og vurdere	Komplekse oppgaver	Oppgaver uten navigasjon	Oppgaver med noe navigasjon	Oppgaver med mye navigasjon	
									Gj.snitt
Passive	Gj.snitt	-1,1	-0,74	-0,97	-0,88	-0,85	-0,93	-0,95	-0,96
	SE	0,06	0,07	0,05	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06
Ivrige	Gj.snitt	0,1	0,09	0,06	0,08	0,12	0,11	0,12	0,05
	SE	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
Målrettede	Gj.snitt	0,77	0,5	0,72	0,61	0,56	0,63	0,63	0,72
	SE	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05

Tabellen 7.4 har et interessant, men lite tilgjengelig funn knyttet til oppgaveformat. I avsnitt 6.3.1 noterte jeg at kvartilgruppens prestasjoner på oppgaver med komplekst oppgaveformat ikke var lett å forklare ut fra prestasjoner alene. Jeg antydte at navigasjonskravene kan være en del av forklaringen på at resultatene ikke var entydige, og typenes resultater her kan bidra til

å styrke denne mistanken. Det er ellers størst forskjeller mellom typene på oppgaver knyttet til å tolke og sammenholde og på oppgaver med mye navigasjon. Det er likevel påfallende små forskjeller mellom de ulike delsummene, og avstanden mellom typenes gjennomsnittlige verdier er signifikant og relativt konstant.

### 7.1.3 Henger navigasjon nær sammen med andre fagområder?

Det samme mønsteret som ovenfor ser vi når vi undersøker typenes gjennomsnittlige skår i de andre fagområdene som en del av PISA 2009. En grunn til å skule mot prestasjoner i disse andre fagområdene, er å se om navigasjonsatferd kanskje har nærere sammenheng med enkelte fagområder enn andre. Navigasjon blir, som vist i *kapittel 2*, ofte koblet til evne til problemløsning, og vi kan anta at gode navigatører kan ha beslektet kompetanse i fagområdet matematikk. Ved å undersøke hvordan evnen til å finne effektive navigasjonsstier samvarierer med fagområdene, vil en slik sammenheng avdekkes. Tabell 7.5 nedenfor viser typenes gjennomsnittlige resultater for lesing på papir, matematikk og naturfag.

Tabell 7.5: Navigatørtypenes skår i lesing på papir, matematikk og naturfag. Skår på den papirbaserte prøven i PISA 2009 er oppgitt i såkalte PISA-poeng (standardisert med gjennomsnitt satt til 500 og standardavvik 1 ved PISA 2000. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

	Passive		Ivrige		Målrettede		Alle	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Lesing på papir	423	6	513	4	557	5	504	3
Matematikk	428	5	502	4	545	4	497	3
Naturfag	424	6	505	4	552	3	499	3

De gjennomsnittlige skårene er noe lavere for navigatørtypene enn for kvartilgruppene som ble beskrevet i *kapittel 6*. Dette er dels en naturlig følge av at navigatørtypene er en tredeling av elevene, mens kvartilgruppene er en firedeling. Men det er også variasjon i sumskårene som kan forklares av at også sterke lesere havner blant de ivrige navigatørene, og at elever som presterer rundt middels, gjerne er effektive navigatører. Det ser ut til at koeffisientene er om lag 0,1 lavere for sammenhengen med effektive navigasjonsstier (lesing:  $r = .63$ , matematikk:  $r = .57$  og naturfag:  $r = .59$ ) enn for skåre på prøven (lesing:  $r = .74$ , matematikk:  $r = .67$  og naturfag:  $r = .69$ ). Det er med andre ord svakere sammenheng enn det er med skår på prøven, og lite kraft å hente i prestasjoner på de andre prøvene for å beskrive navigatørtypene.

## 7.1.4 Hvordan henger navigatørtype sammen med tilbøyeligheten til å svare?

Vi kan utforske en annen side ved typeinndelingen som er indirekte forbundet med aktivitetsnivå. Hvis vi undersøker tilbøyeligheten til ikke å svare på oppgaver, ser vi tydelig forskjell på typene. Tabell 7.6 viser en oversikt over prosentandelen elever av hver av typene som ikke besvarer oppgavene, sammenlignet med alle elevene (N = 666).

Tabell 7.6: Navigatørtypenes andel manglende svar. Prosentandelen elever som ikke besvarer oppgavene på prøven, sammenlignet med gjennomsnittet for studieutvalget (N = 666). Summerte gjennomsnitt for hver av tekstenhetene, samt for hele prøven. Prestasjonsnivået for oppgavene fra nivå 1a til nivå 5 og over er oppgitt. Oppgaver der to poeng er mulig, er merket med stjerne (\*), og der refererer nivåene til henholdsvis 1 og 2 poeng.

Oppgave	Prestasjonsnivå	Passive	Ivrige	Målrrettede	Alle
jegvilhjelp 1	1a	3,8	2,8	1,3	2,6
jegvilhjelp 2	2	4,3	0	0,4	1,4
jegvilhjelp 3	2	2,2	2	1,3	1,8
jegvilhjelp 4	3/4*	57,1	15,7	13,6	26,4
<i>Snitt jegvilhjelp</i>	-	16,9	5,1	4,2	8,1
Lukt 1	4	7,1	1,2	0,4	2,6
Lukt 2	5 og over	18,5	3,9	4,4	8,1
Lukt 3	3	5,4	2,8	0,4	2,7
<i>Snitt Lukt</i>	-	10,3	2,6	1,7	4,5
Bestill 1a	2	22,8	3,1	0,4	7,7
Bestill 1b	2	22,3	3,1	0,9	7,7
<i>Snitt Bestill</i>	-	22,6	3,1	0,7	7,7
Jobbsøk 1	2	4,3	1,6	0	1,8
Jobbsøk 2	2/4*	38	8,3	2,6	14,6
Jobbsøk 3	4	33,7	9,8	4,4	14,6
<i>Snitt Jobbsøk</i>	-	25,3	6,6	2,3	10
Sykdom 1	3/4*	24,5	7,1	0,9	9,8
Sykdom 2	4	10,9	2,4	0,9	4,2
Sykdom 3	3	5,4	0	0,4	1,7
Sykdom 4	4	9,2	3,5	1,8	4,5
<i>Snitt Sykdom</i>	-	12,5	3,3	1	5,1
Kriminalitet 1	3	3,8	2,4	0	2
Kriminalitet 2	2	1,6	2,4	0,4	1,5
Kriminalitet 3	3	4,3	0	0,4	1,4
Kriminalitet 4	5 og over*	26,1	15,4	11	16,8
<i>Snitt Kriminalitet</i>	-	9	5,1	3	5,4
Gjennomsnitt på hele prøven	-	15,3	4,4	2,3	6,7

Som vi ser av tabellen er den gjennomsnittlige andelen blant de målrettede navigatørene bare 2,3 prosent, mens den er 15,3 prosent for de passive navigatørene. For enkeltoppgaver ser vi store utslag på spesielt vanskelige oppgaver, som *jegvilhjelp 4 Velg en jobb* der hele 57,1 prosent av den passive typen ikke besvarer oppgaven og tilsvarende 38 prosent på *Jobbsøk 3 2 skift*. Andelen som ikke besvarer oppgavene, henger nøye sammen med vanskegraden på oppgavene, målt etter oppgavens innplassering på prestasjonsnivå (OECD 2012:273; Frønes 2016). Nivåene refererer til skalaen for lesekompetanse som er i bruk i PISA-undersøkelsen. Disse brukes for å gi mer og bedre informasjon enn det poengsummer gir, og for bedre å kunne sammenlikne elever og oppgaver langs skalaen. Det er spesifisert sju nivåer med tilhørende beskrivelser av hva elever på hvert nivå er i stand til å mestre. Nivå 1b er det laveste beskrevne nivået, deretter følger nivå 1a, nivå 2 osv. til det høyeste som er beskrevet, nivå 6. Nivåene fastslår ikke sikkert hva en enkeltelev mestrer, men gir beskrivelser og kjennetegn på typiske oppgaver.

Etter denne presentasjonen av det empiriske grunnlaget for navigatørtypene, vil jeg bevege meg til hovedmålet for analysene: hvordan typenes navigasjonsatferd kan beskrives.

## 7.2 Navigasjonsatferd

*Kapittel 6* var i sin helhet viet kvartilgruppens navigasjonsatferd, og i dette kapitlet vil jeg nøye meg med å trekke fram de navigasjonsvariablene som ser ut til å henge mer sammen med det å være en god navigatør, enn høye prestasjoner på prøven. Dette avsnittet vil altså beskrive typisk atferd blant de effektive navigatørene, og med spesiell vekt på der dette er annerledes enn for sterke lesere.

Tabell 7.7 viser hvilke variabler som korrelerer høyere enn  $r = .5$  med det å systematisk velge de effektive navigasjonsstiene. De utvalgte variablene korrelerer over  $r = .5$  og er signifikante på 0,01-nivå.

Tabell 7.7: Samvariasjon mellom de høyest korrelerte navigasjonsvariablene og ideell navigasjonssti og skår på prøven. Koeffisientene er signifikante på 0,01-nivå (markert med fet skrift). Differansen mellom koeffisientene for ideell navigasjonssti og skår på prøven i egen kolonne.

Navigasjonsvariabel	Ideell navigasjonssti	Skår på prøven	Korrelasjonsdiff.
Besøk til alle nødvendige sider	<b>0,88</b>	<b>0,82</b>	0,06
Besøk til nødvendige sider	<b>0,86</b>	<b>0,8</b>	0,06
Antall unike nødvendige sider besøkt	<b>0,84</b>	<b>0,81</b>	0,03
Antall unike relevante sider besøkt	<b>0,76</b>	<b>0,56</b>	0,2
Antall unike sider besøkt	<b>0,74</b>	<b>0,62</b>	0,12
Antall besøk til nødvendige sider	<b>0,69</b>	<b>0,63</b>	0,06
Tid brukt på nødvendige og relevante sider	<b>0,64</b>	<b>0,6</b>	0,04
Forholdstall mellom besøk og sider	<b>0,63</b>	<b>0,51</b>	0,12
Tid brukt på prøven	<b>0,62</b>	<b>0,57</b>	0,05
Antall besøk til sider	<b>0,59</b>	<b>0,45</b>	0,14
Besøk til relevante sider	<b>0,58</b>	<b>0,45</b>	0,13
Ideell navigasjonssti med kontrollatferd	<b>0,58</b>	<b>0,43</b>	0,15
Antall besøk til relevante sider	<b>0,56</b>	<b>0,39</b>	0,17
Finlesning	<b>0,55</b>	<b>0,29</b>	0,26
Antall linjer navigasjonsaktivitet i loggfil	<b>0,54</b>	<b>0,45</b>	0,09

Tabellen ovenfor viser at de fleste variablene er knyttet til besøk på ulike sidetyper, både det å finne fram til sider og gjenbesøk. I tillegg er noen tidsbruks- og kontrollvariabler fram-tredende. Det er likevel ikke alle variablene som er like interessante å se videre på, siden enkelte operasjonaliseringer gir sammenfall som øker samvariasjonen kunstig. Et eksempel på dette er variablene som er knyttet til unike relevante sider besøk, i og med at denne sidetyper er innebygd i en navigasjonssti: Når typene er inndelt etter evnen til å finne effektive stier, følger altså et høyere antall relevante sider med. Jeg viste i *kapittel 5* at en ideell navigasjonssti typisk er bygd opp av en startside og en relevant side som passerer for å komme til en nødvendig side. Det som derimot er interessante funn i tabellen, er at både gjenbesøk til og tidsbruk på relevante sider ser ut til å samvariere sterkere med det å være en effektiv navigator. Det antyder at navigasjon ikke bare er en lokaliseringsferdighet, men i stor grad en lese- og kontrollstrategi.

Vi kan også notere at ikke alle variablene i tabell 7.7 ser ut til å ha spesielt høy korrelasjon med skår, selv om de har det med effektive navigasjonsstier. Seks av de tolv variablene har lavere korrelasjon enn 0,5 med skår, og lavest for finlesning og antall besøk til relevante sider. Det setter oss på sporet av at differansen i korrelasjonskoeffisientene er sentral for å kunne beskrive typisk atferd blant de effektive navigatørene. I tabell 7.8 nedenfor er variablene rangert etter *differansen* i hvordan de samvarierer med henholdsvis effektiv navigasjonssti og prestasjoner på prøven.

Tabell 7.8: Differanse i samvariasjonsdifferanse mellom utvalgte navigasjonsvariabler og ideell navigasjonssti og skår på prøven. De utvalgte variablene har koeffisient-differanse på 0,1 eller høyere for samvariasjonen med ideell navigasjonssti og skår på prøven. De utvalgte variablene er signifikante på 0,01-nivå.

Navigasjonsvariabel	Strategiområde	Ideell navigasjonssti	Skår på prøven	Korrelasjonsdiff.
Finlesning	Lesemål og stifinning	<b>0,55</b>	<b>0,29</b>	0,26
Besøk til alle relevante sider	Lesemål og stifinning	<b>0,49</b>	<b>0,28</b>	0,21
Antall unike relevante sider besøkt	Lesemål og stifinning	<b>0,76</b>	<b>0,56</b>	0,2
Antall besøk til relevante sider	Kontroll og overvåkning	<b>0,56</b>	<b>0,39</b>	0,17
Ideell navigasjonssti med kontrollatferd	Kontroll og overvåkning	<b>0,58</b>	<b>0,43</b>	0,15
Antall besøk til sider	Kontroll og overvåkning	<b>0,59</b>	<b>0,45</b>	0,14
Reparasjonsstrategi: Byttet kilde	Reparasjon	<b>0,35</b>	<b>0,22</b>	0,13
Besøk til relevante sider	Lesemål og stifinning	<b>0,58</b>	<b>0,45</b>	0,13
Antall unike sider besøkt	Lesemål og stifinning	<b>0,74</b>	<b>0,62</b>	0,12
Forholdstall mellom besøk og sider	Kontroll og overvåkning	<b>0,63</b>	<b>0,51</b>	0,12
Usystematisk navigasjon	Reparasjon	<b>0,35</b>	<b>0,23</b>	0,12

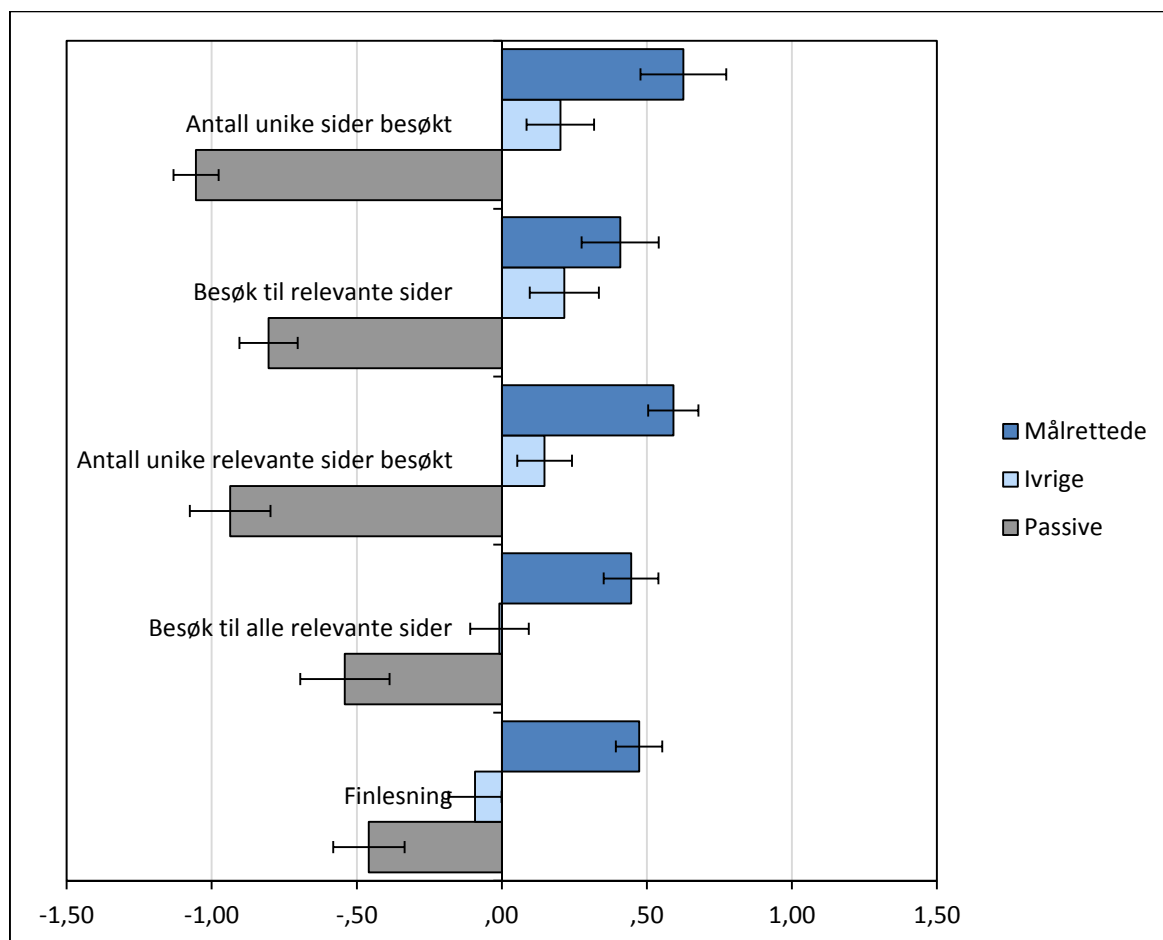
Tabell 7.8 ovenfor viser at variablene i hovedsak er knyttet til strategier for *lesemål og stifinning* og for *kontroll og overvåking*. Resten av dette avsnittet vil handle om hvorvidt de ulike navigatørtypene har ulik profil på disse elleve variablene. En annen grunn til å organisere resultatene på denne måten, er for å ikke gjenta alle sammenhenger som allerede er presentert i *kapittel 6*. Teksten er organisert i tre bolker: variabler for *lesemål og stifinning*, for *kontroll og overvåking* og for *reparasjon*.

## 7.2.1 Lesemål og stifinning

Det er fem variabler som viser de målrettede navigatørenes styrker når de tar seg fram i prøvens nettsted og som dreier rundt det å følge lesemålet med oppgaven. Figuren 7.2 viser



navigatortypenes gjennomsnittlige standardiserte verdier på variablene knyttet til sidebesøk og stifinning.



Figur 7.2: Navigatortypenes strategier for lese mål og stifinning. Antall unike sider besøkt, besøk til relevante sider, antall relevante sider besøkt, besøk til alle relevante sider og finlesning. Verdiene er gjennomsnittlige, standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven, 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren ovenfor viser for det første at det er de målrettede elevene som besøker flest unike sider, og vi vet at dette ikke er fordi de besøker andre (irrelevante) sider. Det er den ivrige navigatortypen som både besøker flest andre sider, besøker dem flest ganger og bruker mest tid på disse unyttige sidene. De målrettede elevene er derimot på flest sider fordi de finner fram til og bruker de relevante sidene til å orientere seg. Figuren viser at den målrettede typen besøker det høyeste antallet unike relevante sider og i større grad alle de relevante sider som er definert for en oppgave. Vi ser at forskjellen mellom gruppene er mindre når vi ser på om de er innom de relevante sidene i det hele tatt, men den passive typen besøker klart færrest. De passive elevene besøker gjennomsnittlig et langt mindre antall unike sider. Det gjennomsnittlige antallet sider som de tre typene har besøkt i løpet av hele prøven, er 39 (passive), 54 (ivrige) og 59 (målrettede). Alle gruppene har omtrent samme forholdstall mellom antall sider

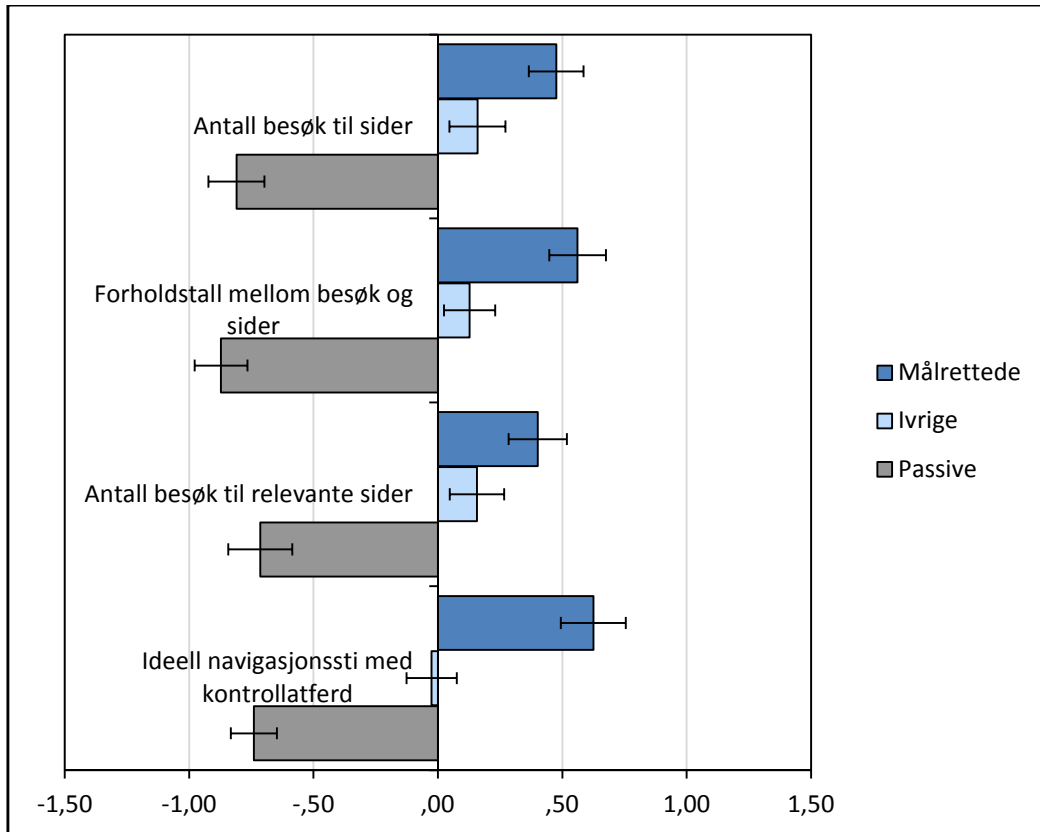
og antall besøk per side (1,5 besøk), og forskjellen ligger i hvor mange ulike sider de tar seg fram til.

Når det gjelder elevenes valg av navigasjonssti, er typene nettopp definert av elevenes evne til å finne den mest effektive stien for å løse oppgaven. Det er ingen tilsvarende funn for om de realiserer modellesninger av tekstene, men figuren 7.2 viser at tilbøyeligheten til å realisere såkalte finlesninger er størst for de målrettede navigatørene. Finlesninger er systematiske og tekstnære navigasjonsstier der elevene besøker sider etter den logiske rekkefølgen lenkene står i på startsidene. Som det framgikk av avsnitt 6.2, er dette også et trekk som knyttes til de sterkeste elevene, men som vi så av tabell 7.8, er samvariasjonen med navigatørtypene sterkere enn for kvartilgruppene. Det er overraskende at de målrettede navigatørene – som vet hvordan de skal «gå rett på» – velger å finlese tekstene. Den mest sannsynlige forklaringen er at elevene bruker dette som kontrollstrategi når andre strategier ikke fører fram. Dette er mest sannsynlig elever som har erfaring med at finlesing er den mest effektive lesemåten for å løse enkelte oppgaver.

For de andre variablene som måler lesemål og stifinning, og som ikke er en del av figur 7.2, er det tre tydelige trekk som kan beskrive forskjellen mellom typene. For det første finner de målrettede navigatørene fram til de nødvendige sidene i mye større grad enn de andre elevtypene, de besøker sidene flere ganger, og de finner som oftest alle de nødvendige sidene. Forskjellene mellom elevtypene er signifikante for alle variabler knyttet til nødvendige sider. Dette henger nær sammen med å finne den mest effektive stien, og måler det samme. For det andre er det ikke den målrettede elevtypen som besøker såkalte andre (irrelevante) sider, det er det de ivrige navigatørene som gjør. I avsnitt 6.5 viste jeg at sterke elever i fjerde kvartil var de elevene som hadde flest besøk til alle typer sider, men vi ser altså her at typeinndelingen kan vise et litt annet bilde. De ivrige navigatørene besøker flest irrelevante sider av alle, og de besøker dem gjerne flere ganger. Dette kan antyde at de går seg bort i tekstene, men fortsetter iherdig navigasjonen mot målet likevel. Men siden den ivrige navigatørtypen presterer middels på prøven, gir iherdigheten altså ikke nødvendigvis uttelling. Den målrettede typen er omtrent like iherdig, men med mye større poengmessig uttelling for innsatsen. For det tredje ser vi klare og signifikante forskjeller i tidsbruk mellom navigatørtypene. Den målrettede typen bruker mest tid på relevante og nødvendige sider, og den største differansen er til de passive navigatørene med sitt lave aktivitetsnivå. Mens de målrettede og ivrige navigatørene i snitt bruker 34 og 31 minutter på prøven, bruker de passive gjennomsnittlig bare 21 minutter.

## 7.2.2 Kontroll og overvåking

I tabell 7.8 er det fire variabler som angår strategier for *kontroll og overvåking* der samvariasjonen med effektive navigasjonsstier er høyere enn med skår. Tre av dem er knyttet til gjenbesøk på sider, mens den fjerde er stier med kontrollatferd. Figur 7.3 viser navigatørtypenes gjennomsnittlige standardiserte verdier på variablene.



Figur 7.3: Navigatørtypenes kontrollatferd. Gjennomsnittlige verdier for: *forholdstall mellom besøk og sider*, *antall besøk til sider*, *antall besøk til relevante sider*, samt *Ideell navigasjonssti med kontrollatferd*. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven, 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren viser at de største forskjellene i materialet ligger mellom de passive navigatørene og de andre typene. Dette er ganske selvsagt, siden et lavt antall sider er en del av det som kjennetegner den passive gruppen. Det er likevel overraskende at de ivrige navigatørene, som har et høyt antall besøk til sider, ikke har høyere verdier på de tre variablene knyttet til gjenbesøk. Den første variabelen, antall besøk til sider, ble kommentert i forrige avsnitt. Der viste jeg at alle elevtypene har omtrent samme forholdstall mellom antall sider og antall besøk (1,5 besøk pr side), så den store forskjellen ligger i hvor mange ulike sider de tar seg fram til. Variabelen her, antall besøk til relevante sider, viser signifikante forskjeller mellom de tre typene. Den neste variabelen, som er et litt annet forholdstall, viser graden av gjenbesøk til de

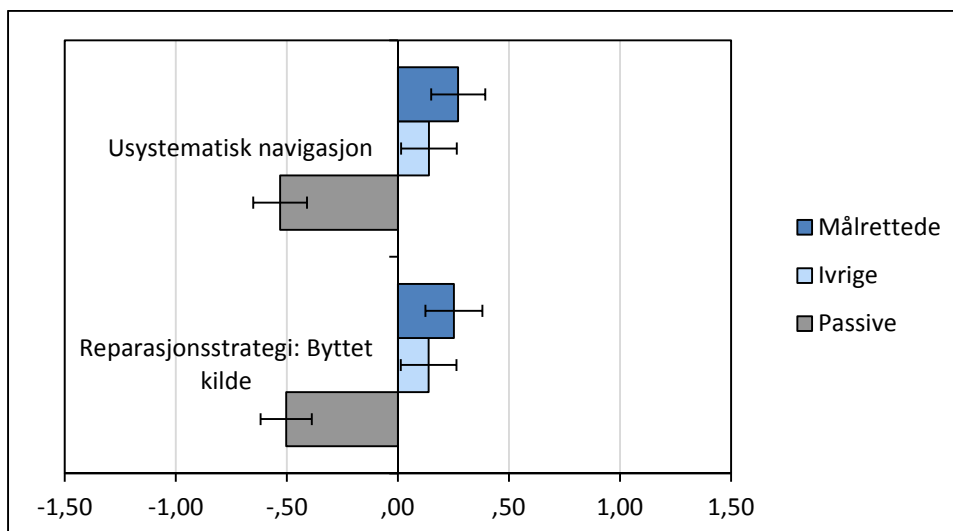
nødvendige og relevante sidene. I dette «Forholdstall mellom besøk og sider» er andre, irrelevante sider med andre ord sett bort fra, for å isolere atferd der elevene går tilbake til de viktige sidene som kontrollstrategi. Her ser vi signifikante forskjeller mellom den passive typen og de andre – de passive elevene gjenbesøker rett og slett ikke disse viktige sidene. Vi så jo også at de i liten grad finner de nødvendige sidene, og at de ikke besøker de relevante sidene for ekstra informasjon.

Når det gjelder grad av kontroll når typene realiserer de mest effektive stiene, ser vi ikke forskjeller mellom typene på stier uten kontroll eller med lite kontroll. Det er en tendens til at overdreven kontroll er assosiert med de målrettede navigatørene framfor de andre typene og i signifikant større grad enn den passive typen. Men den virkelige forskjellen ligger i om elevenes atferd innebærer moderat kontroll, stort sett operasjonalisert som 1–3 gjenbesøk. Figur 7.3 viser at de målrettede navigatørene bruker denne strategien i mye større grad enn de ivrige og passive.

### **7.2.3 Reparasjon**

Det er to aktuelle variabler i strategiområdet *reparasjon* som viser forskjellen mellom de passive navigatørene og de andre typene. De passive navigatørene har færre rotete navigasjonsstier og de benytter reparasjonsstrategier sjeldnere. Se typenes gjennomsnittlige skårer i figur 7.4.

I figur 7.4 kan forekomsten av usystematisk navigasjon synes motsatt av det forventede: Den målrettede typen er også den som «roter» mest. Dette har sammenheng med det generelle aktivitetsnivået, og det egentlige funnet i figur 7.4 er at den passive typen har lav forekomst av usystematisk navigasjon og at de to andre typene har omtrent lik forekomst. Satt på spissen ser vi altså at de passive navigatørene er så passive at de ikke engang navigerer på en usystematisk måte – de står i ro på få sider. Mange av dem går ikke engang hele stier som faller innenfor kriteriene for inspeksjon.



Figur 7.4: Navigatørtypenes tegn til desorientering og reparasjon. Gjennomsnittlige verdier for *usystematisk navigasjon* og *reparasjonsstrategi: byttet kilde*. Verdiene er standardiserte skåre for sammenstilte mål for hele prøven, 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Det forholdet at de målrettede navigatørene har mye usystematisk navigasjon, må vi også se i sammenheng med den andre variabelen i figuren, at elevene bytter kilde hvis de ikke finner fram. Denne variabelen er operasjonalisert som bruk av «hjem»-knapper, å gå tilbake til startsidene eller forsiden på et nettsted, for å fange opp om elevene begynner navigeringen på nytt hvis de er desorienterte. Vi ser også her at de ivrige og målrettede har nokså like verdier, elever av begge typer er iherdige og pågående. Den passive typen bytter sjelden kilde, de gir opp i stedet og går videre til neste oppgave.

Av de andre variablene knyttet til *reparasjon* ser vi tendenser til at hvis noen lar seg distrahere av svarfunksjonalitet eller uhensiktsmessig bruk av multimodale elementer, er dette de ivrige elevene. Vi ser også at de målrettede navigatørene hyppigere bruker søkefunksjonen, med gode søkeord, mens de ivrige ofte bruker nettstedskart og annen navigasjonshjelp. Dette siste er antakeligvis knyttet til de ivrige navigatørenes besøk på alle typer sider: De er innom sider med navigasjonshjelp mer tilfeldig enn av strategiske grunner, ser det ut til.

I avsnitt 7.2 så vi at det var de svakeste elevene som benyttet seg av muligheten til å gå raskt videre uten å prøve seg på oppgaven. For navigatørtypene er dette et enda tydeligere og signifikant trekk ved de passive elevene – de absolutt fleste elevene som benytter seg av denne muligheten, hører til i denne typen.

Dette avsnittet har vist at inndelingen i navigatørtyper på mange måter beskriver variasjonen i datamaterialet bedre enn det den tradisjonelle prestasjonsinndelingen (kvartilgrupper) i *kapittel 6* gjorde. Det er distinkte forskjeller mellom de ivrige og de målrettede navigatørene.

Det er derimot vanskelig å få beskrevet elevene i den svakeste enden av skalaen godt, uansett hvilken inndeling vi bruker. De kan best kjennetegnes gjennom sitt lave aktivitetsnivå, og en slik ikke-atferd kan vanskelig beskrives nærmere.

En siste måte å undersøke forskjellene mellom navigatørtypene på er gjennom analyse av svar på de åpne oppgavene. De neste avsnittene vil handle om hvilke strategier de viser i svarene sine når de blir bedt om å vurdere kildene på to oppgaver, og om ulike oppgave- og teksttyper som ser ut til å påvirke de ulike navigatørtypenes atferd.

### 7.3 Kildevurderingsstrategier

De to kildevurderingsoppgavene er *Lukt Oppgave 2 Egnest kilde* og *Sykdom Oppgave 1 Minst troverdig* (se avsnitt 5.2.4 for beskrivelse av oppgaven). Det er tidligere gjennomført en studie av besvarelsene fra alle elevene som deltok på den digitale prøven i nettlese (N = 1974) (Frønes & Narvhus 2012). Elevsvarene på tre oppgaver ble i den anledning gransket for å se etter gode svar knyttet til teksten *som kilde*. Analysen ga på flere måter nedslående resultater: Det var bare en liten andel av elevene som hadde svarstrategier som nærmer seg den kildeforståelsen oppgavene krever (Frønes & Narvhus 2012:82). Det var altså en svært lav andel elever som mestrer slike oppgaver. Mange elever hadde en naiv oppfatning av tekstene – de stilte ikke de riktige spørsmålene til tekstene, eller spørsmål ved tekstenes autoritet. Det var ikke synlige forskjeller i materialet knyttet til kildeoppgavens tema; å vurdere troverdighet og objektivitet så ut til å være like vanskelig som å vurdere relevans.

Siden studieutvalget var blant elevene i prøveutvalget, er det interessant å se etter forskjeller mellom navigatørtypenes svarstrategier i de rekodete svarene. Dette berører grunnlaget for elevtypene og det å være god til å ta seg fram på nettet: Evnen til å bruke teksttrekk for å bestemme om en side er troverdig eller egnest, kommer fra erfaring med og kunnskap om nettet. På samme måte er det erfaring med og kunnskap om tekster på nettet som er bakgrunnen for at elever nærmer seg den målrettede navigatørtypen. Vi kan altså anta at den målrettede typen bruker flere strategier når de vurderer kilder.

Først vil jeg vise hvordan prestasjonsforskjellene er mellom typene på de to oppgavene, sammenlignet med det nasjonale og internasjonale gjennomsnittet i tabell 7.9.

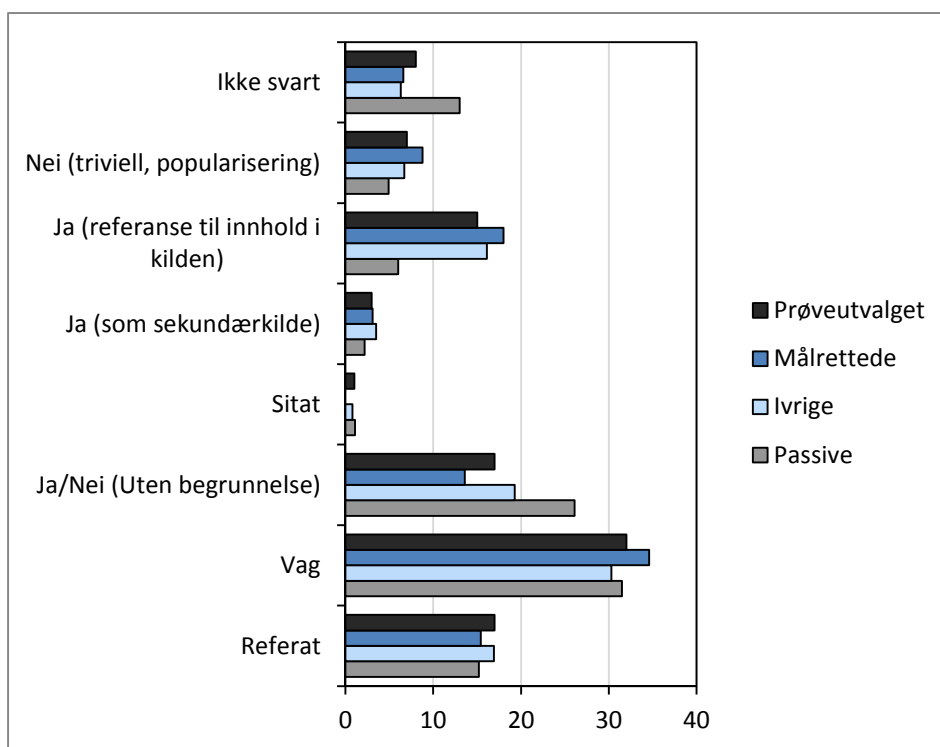
Tabell 7.9: Navigatørtypenes skår, kildevurderingsoppgaver. Prosentandelen elever med riktig svar på de to aktuelle oppgavene knyttet til egnethet og troverdighet, i Norge og i OECD-området.

	Passive	Ivrige	Målrettede	Prøveutvalget	OECD-gj.snitt
Lukt Oppgave 2 Eget kilde	13	26	30	25	27
Sykdom Oppgave 1 Minst troverdig	5	28	46	44	47

Tabellen ovenfor viser altså andelen elever av hver type som har fått poeng på oppgaven. Tallene forteller oss i første omgang at begge oppgavene hadde høy vanskegrad (begge er plassert på nivå 5, det høyeste nivået). Analysen i kildestudien tok ikke hensyn til om eleven hadde fått poeng på oppgaven eller ikke, men undersøkte innholdet i alle svar. De godkjente elevsvarene ble gransket for om de brukte kildens natur som begrunnelse – og de underkjente svarene ble gransket for forsøk på kildebegrunnelser, selv om de ikke fikk anerkjent forsøket. Det er denne svarkategoriseringen jeg bruker her, for å se etter systematiske forskjeller mellom navigatørtypene.

Figur 7.5 viser de ulike svarkategoriene for *Lukt Oppgave 2 Eget kilde*, og andelen blant navigatørtypene og hele utvalget (Frønes & Narvhus 2012). Oppgaveteksten var: «Gå til siden 'Mat i nyhetene'. Er denne nettsiden en god kilde å referere til i en naturfagsoppgave om lukt som du skal gjøre på skolen? Svar 'Ja' eller 'Nei' og vis til innholdet på siden 'Mat i nyhetene' for å begrunne svaret ditt.»

Figuren viser at det er små forskjeller i forekomsten av svarstrategiene mellom de ulike typene, også sammenlignet med prøveutvalget. En noe høyere andel av den passive typen har ikke svart eller svart bare ja eller nei uten begrunnelse. De tre svartypene som ga poeng på prøven, er «nei, kilden er for triviell eller en popularisering av forskning», «ja, kilden er en god sekundærkilde som kan lede videre til andre sider» og «ja» med referanse til innholdet. Vi ser av figuren at både de ivrige og de målrettede navigatørene bruker disse svarstrategiene, mens de passive i større grad bare svarer ja eller nei uten begrunnelse, noe som ikke gir poeng. Mange svar er kategorisert enten som vage, eller som sitat eller referat av innholdet i teksten. Dette er svar som mangler et klart ja/nei-svar, og der det er vanskelig å avgjøre hva eleven egentlig har ment. Vi ser at navigatørtypene har nokså lik forekomst av disse svartypene. For *Lukt*-oppgaven ser det altså ut til at det er små forskjeller mellom typenes svar og at vi ser det samme som for prøveutvalget, med unntak av at den passive typen har magrere svar enn de andre. Magre svar er her enten ingen besvarelse, bare ja eller nei og andre svar uten kildebegrunnelse.

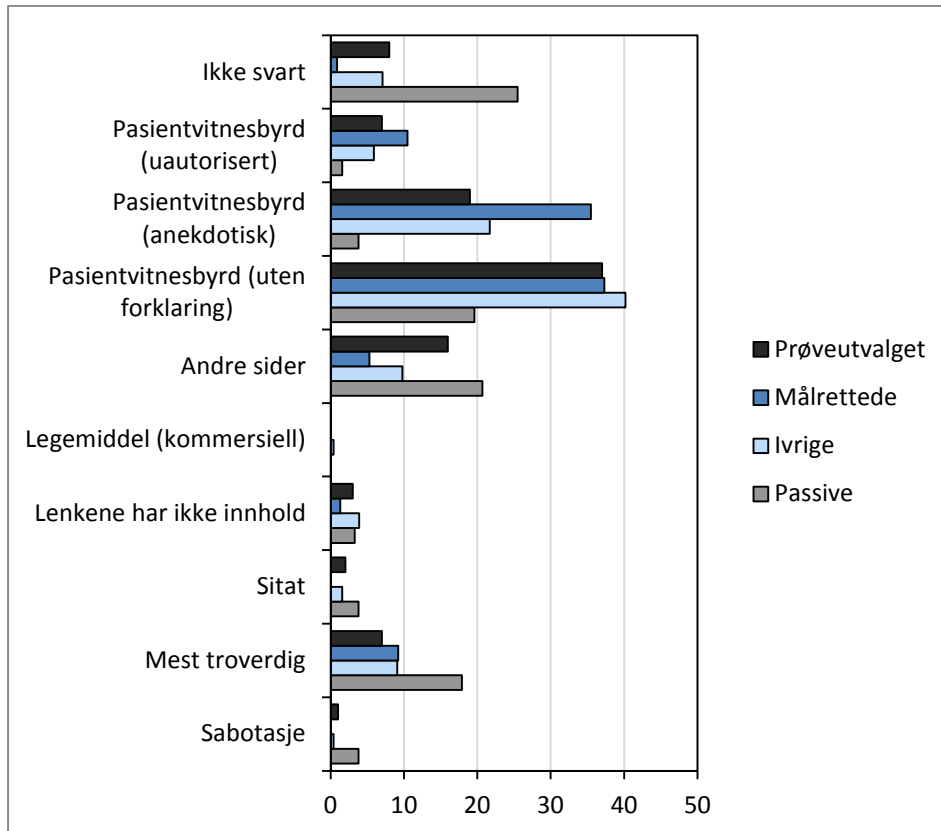


Figur 7.5: Elevsvar kildevurdering, *Lukt Oppgave 2 Eget kilde*. Klassifisering av svar, prosentandelen elever av hver navigatørtype sammenlignet med prøveutvalget (N = 1300) (fra Frønes & Narvhus 2012).

Vi skal se at bildet er litt annerledes for den andre kildeoppgaven som går ut på at elevene skal vurdere og finne fram til den lenken med *minst* troverdig informasjon om en bestemt medisinsk tilstand. Figur 7.6 viser de ulike svarkategoriene for *Sykdom Oppgave 1 Minst troverdig*, og andelen blant navigatørtypene, samt prøveutvalget (Frønes & Narvhus 2012).

På denne oppgaven er det flere svarkategorier og dette bidrar til større spredning. Hvis vi begynner med å se på såkalte magre svar, er det en svært høy andel av den passive typen som ikke svarer på oppgaven (26 prosent). Det er oppsiktsvekkende nok bare 1 prosent av den målrettede typen som ikke avgir svar. Vi kan se at få elever av alle typer bare skriver ned et sitat, og noen få refererer til at lenkene fra startside ikke har innhold, og dermed er de lite troverdige. Den siste kategorien, sabotasje, er brukt for elever som for å provosere har skrevet skjellsord eller lignende (4 prosent av den passive og 0,4 prosent av den ivrige navigatørtypen). Det er to svarmåter til som er regnet som feil på oppgaven. Det er reelle feilsvar der eleven oppgir en annen nettside enn de to som er ansett som lite troverdig («Andre sider»), og svarene fra elever som har lest oppgaven unøyaktig og svart på hvilken side som er «mest troverdig». Som vi ser, er det spesielt den passive navigatørtypen som har høy forekomst av begge disse svarene, betraktelig høyere enn det vi fant for prøveutvalget.





Figur 7.6: Elevsvar kildevurdering, *Sykdom Oppgave 1 Minst troverdig*. Klassifisering av svar, prosentandelen elever av hver navigatørtype sammenlignet med prøveutvalget (N = 1334) (fra Frønes og Narvhus 2012).

For de elevene som svarer riktig og blir tildelt poeng på oppgaven, er det et skille mellom de som velger riktig side («pasientvitnesbyrd») uten nærmere begrunnelse (1 poeng) og de som begrunner svaret sitt med kildens natur (2 poeng for «anekdotisk eller uautorisert begrunnelse»). Alle typene har høyest forekomst av riktig svar uten begrunnelse, som i og for seg er et positivt funn. Mange av elevene vet altså å kjenne igjen en lite troverdig kilde når de ser en, men de ser ut til å ha vanskelig for å formulere en begrunnelse. Av de elevene som gir en begrunnelse, er den målrettede typen i klart flertall. 36 prosent av dem svarer at kilden bare bygger på anekdotisk bevis, mens 11 prosent av dem svarer at siden er uautorisert og ikke kvalitetssikret på noen måte. Tilsvarende andeler for den passive typen er 4 og 2 prosent, mens for den ivrige typen er andelene 22 og 6 prosent. Her ser vi altså et helt annet bilde enn på *Lukt*-oppgaven, med mye større spredning, og det ser ut til at navigatørtypene gir god kraft til å beskrive elevenes svarmønstre.

Selv om vi altså ser klare forskjeller mellom typenes svarstrategier på den andre oppgaven, troverdighetsoppgaven, må jeg påpeke at den høye andelen elever av alle typer (56 prosent) som ikke mestrer dette, er urovekkende. Selv blant de målrettede navigatørene med relativt høye resultater på prøven, er det bare 46 prosent av dem som gir et svar med en god be-

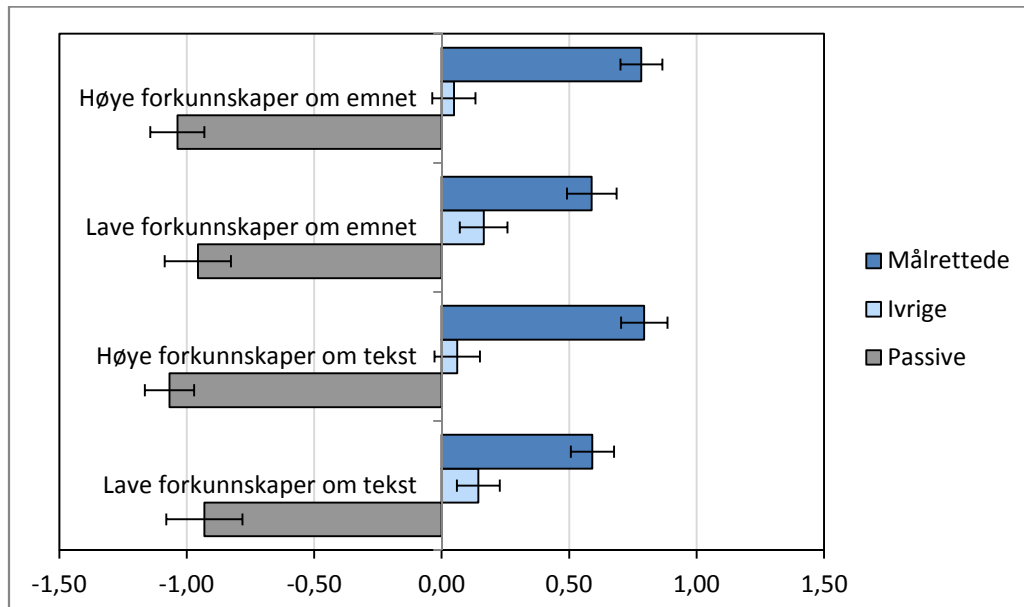
grunnelse. For den ivrige typen er andelen 28 prosent, mens bare 5 prosent av den passive typen havner i denne kategorien. Blant alle oppgavene på prøven er det særlig på disse to elevene må vurdere særegne trekk ved nettleasing. Når vi snakker om de mest kritiske nettlesekompetansene, er det bred enighet både blant teoretikere og praktikere om kildevurderingens særstilling (se for eksempel Leu mfl. 2013; Cho 2014; Eagleton & Dobler 2007). For mitt formål, å beskrive forskjeller mellom navigatortypene, ser det ut til at evnen til kildevurdering i noen grad bidrar, og skiller mellom den passive og ivrige typen på den ene siden, og de målrettede på den andre.

## 7.4 Navigatortyper og ulike tekster

I *kapittel 5* ble hver tekst tildelt verdier langs dikotomier for en rekke tekst- og stiltrekk, og disse er oppsummert i *vedlegg 6: Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse*. Trekk ved tekster som struktur og stil er relative størrelser som ikke automatisk lar seg kategorisere eller styrkebestemmes med målbare kategorier. Når jeg likevel prøver dette i denne studien, er det for å undersøke om vi kan se hvilke teksttrekk som bidrar til å gjøre en tekst lettere eller vanskeligere å lese og navigere i. De noe tvungne dikotomiene bygger på forenklinger av tidligere studier og teorier om hva som gjør tekster vanskeligere å lese, etablert i rammeverket i *kapittel 4*. De seks første teksttrekkene angår tekstenes fysiske struktur, altså om de var 1) organisert hierarkisk eller i nettverk, og 2) størrelsen, om de var små eller store. På samme måte ble oppgaver til tekster vurdert som 3) å ha enten sterk eller svak navigasjonsstøtte. Jeg klassifiserte også hva slags krav tekstene stiller til leseren, altså 4) høye eller lave krav til realisering av multimodale elementer, 5) høye eller lave krav til leserens forkunnskap om det innholdsmessige emnet – og til slutt 6) høye eller lave krav til leserens forkunnskap om tekststruktur. Når det gjelder språk og stil, ble tekstene karakterisert etter fire stiltrekk som bidrar til å beskrive høy eller lav stil. Det er (7-10) de tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle stiltrekkene.

Bakgrunnen for å se nærmere på disse teksttrekkene, er å se om navigatortypenes prestasjoner gir et annet bilde enn da dette ble undersøkt ved hjelp av kvartilgruppene i avsnitt 6.3. Der fant jeg at kvartilgruppene fordelte seg omtrent likt for alle teksttrekkene, i tråd med antakelser om vanskegrad og den teoretiske modellen. Selv om dette i noen grad er tilfredsstillende – at antakelsene i rammeverket altså ga resultater som forventet – er det likevel mer interessant om jeg finner at de ulike navigatortypene presterer forskjellig fra kvartilgruppene. I så

tilfelle kan dette antyde hva slags teksttrekk som i størst grad krever effektiv navigasjon – eller også hvilke tekster som kan synes å gi god navigasjonsstøtte. I figur 7.7 har jeg valgt ut to av variablene som kan illustrere funnene for tekst- og stiltrekkene som hele, forkunnskaper om tekst og om emnet.



Figur 7.7: Navigatørtypenes skår relatert til forkunnskap om tekst og emne. Gjennomsnittlige verdier for *Forkunnskap om tekst* og *Forkunnskap om emnet*, begge variablene brukes til å klassifisere oppgavers teksttilknytning: til tekster som stiller høye eller lave krav til leseren. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven, 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren viser at forskjellen mellom de tre gruppene er relativt like som resultatene for kvartilgruppene i avsnitt 6.3, og gir liten kraft til å beskrive hva variasjonen i typenes atferd består av. Det er likevel interessant å se at antakelsene om at de målrettede navigatørene profiterer på oppgaver som stiller høye krav til forkunnskaper om både tekst og emne, ser ut til å stemme. Vi ser en tendens til at det motsatte gjelder for den passive typen: nettopp disse oppgavene med høye krav er enda vanskeligere for denne gruppen. Jeg skal gå videre med å se på de resterende åtte tekst- og stiltrekkene.

Tabell 7.10 viser typenes gjennomsnittlige skårer på dikotomiene, og vi kan starte med å se på hvilke teksttrekk som gir oppgaver som synes lettest for typene. Den passive typen presterer i utgangspunktet svakt på alle kategoriene, men vi kan se en tendens til at de drar nytte av trekk som vi på forhånd har antatt gjør tekster lettere: små tekster og lave krav til forkunnskap om tekst. Det er vanskelig å dra slutninger om stiltrekkene for den passive typen, mest sannsynlig siden lave prestasjoner hindrer andre mulige profiler å tre fram.

Tabell 7.10: Navigatørtypenes verdier for struktur, størrelse, navigasjonsstøtte, krav til multimodal realisering, forkunnskap om tekst og emne. Gjennomsnittlige skårer for oppgaver knyttet til tekster, operasjonalisert som seks dikotome teksttrekk: Struktur (hierarkisk eller nettverk), størrelse (små eller store), navigasjonsstøtte (svake eller sterk), krav til multimodale realisering (lav eller høy), forkunnskap om emnet (lav eller høy) og forkunnskap om tekst (lav eller høy). Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Passive		Ivrige		Målrettede	
		Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Arkitektur	Hierarkisk struktur	-1,01	0,07	0,16	0,05	0,64	0,04
	Nettverksstruktur	-0,95	0,05	0,00	0,05	0,76	0,05
Størrelse	Små tekster	-0,93	0,07	0,14	0,05	0,59	0,05
	Store tekster	-1,07	0,05	0,06	0,04	0,79	0,04
Navigasjonsstøtte	Svak navigasjonsstøtte	-1,04	0,05	0,05	0,05	0,78	0,05
	Sterk navigasjonsstøtte	-0,96	0,08	0,16	0,04	0,59	0,04
Multimodale trekk	Lave krav til realisering	-0,97	0,07	0,13	0,05	0,64	0,05
	Høye krav til realisering	-1,04	0,06	0,07	0,04	0,77	0,04
Forkunnskap om emnet	Lav forkunnskap	-0,96	0,08	0,16	0,04	0,59	0,04
	Høy forkunnskap	-1,04	0,05	0,05	0,05	0,78	0,05
Forkunnskap om tekst	Lav forkunnskap	-0,93	0,07	0,14	0,05	0,59	0,05
	Høy forkunnskap	-1,07	0,05	0,06	0,04	0,79	0,04

Tabell 7.10 viser videre at forskjellene i prestasjoner på oppgaver med høy og lav kategorisering, er mye tydeligere for den målrettede typen, som har signifikante prestasjonsforskjeller på alle de seks trekkene. De målrettede navigatørene gjør det forholdsmessig bedre på oppgaver til tekster som er store, organisert i nettverk, med svakere navigasjonsstøtte, høye krav til multimodal realisering, til forkunnskap til tekst og til emne. Resultatene for stiltrekkene er ikke like enkle å tolke, men det ser ut til den målrettede typen har relativ fordel av oppgaver til tekster med mer akademisk språkstil og formelle tekster.

Den ivrige typens profil er på mange måter motsatt av den målrettede typens: De ivrige gjør det forholdsmessig bedre på oppgaver til tekster som er små, hierarkisk organisert, med lite avansert struktur, sterk navigasjonsstøtte, lave krav til multimodal realisering, lav stil og lave krav til forkunnskap til tekst og emne. Det samme gjelder lett og enkelt språk, med uformell og personlig henvendelsesform og med hverdagslig preg.

Når det gjelder de fire stiltrekkene som er knyttet til tekstenes metafunksjoner, viser tabell 7.11 at forskjellene mellom typene er signifikante, mens det er relativt like resultater internt i gruppene.

Tabell 7.11: Navigatørtypenes verdier for tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle teksttrekk. Gjennomsnittlige skårer for oppgaver knyttet til tekster, operasjonalisert som dikotome variabler (lav eller høy): tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle. Verdiene er standardiserte skårer for sammenstilte mål for hele prøven. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

		Passive		Ivrige		Målrettede	
		Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Tekstuelle trekk	La v stil	-1,04	0,07	0,16	0,04	0,66	0,04
	Høy stil	-0,96	0,05	0,02	0,05	0,74	0,05
Ideasjonelle trekk	La v stil	-0,99	0,06	0,05	0,04	0,74	0,05
	Høy stil	-1,02	0,06	0,13	0,04	0,68	0,04
Mellompersonlige trekk	La v stil	-0,87	0,08	0,13	0,05	0,56	0,04
	Høy stil	-1,07	0,05	0,08	0,04	0,77	0,04
Intertekstuelle trekk	La v stil	-1,01	0,07	0,17	0,04	0,63	0,04
	Høy stil	-0,99	0,05	0,02	0,05	0,77	0,05

Tabell 7.11 viser altså de samme tendensene som for teksttrekkene: Det er en klar sammenheng mellom antakelsene om hvilke stilnivå som gjør tekster mer og mindre krevende å lese, og navigatørtypenes prestasjoner. For hver av typene ser det ut til at forskjellen mellom lav og høy stil er liten, med unntak av de mellompersonlige stiltrekkene for den passive og den målrettede typen. Dette stiltrekket er knyttet til tekstens henvendelsesform, altså om den har dialogisk, uformell, subjektiv form eller en monologisk, formell og distansert form. Det ser ut til at den målrettede typen profitterer på oppgaver knyttet til høyt stilnivå.

Resultatene for typene styrker funnene for prestasjonsgruppene fra avsnitt 6.3, der vi fikk bekreftet den teoretiske modellen. Jeg synes likevel analysemodellen gir bedre resultatene når den prøves på typene, siden tekstdikotomiene ser ut til å beskrive en sentral forskjell mellom den ivrige typen og den målrettede.

## 7.5 Målrettede, ivrige og passive – finnes de?

Det er ikke tvil om at det er reelle atferdsforskjeller mellom de tre typene navigatører, og at denne gruppeinndelingen på mange måter er mer treffsikker for å beskrive atferd enn det kvartilgruppene er. Det ligger en fare for tautologiske slutninger i måten variablene er satt

sammen på, ved at underliggende sidevariabler bygger opp stivariablene og forstørker verdiene unaturlig. Jeg mener likevel å ta høyde for dette ved å tone ned funn der variablene klart har et felles grunnlag, og ved å vise hvilke selvstendige variabler som trer fram ved å dele inn elevene på denne måten.

I *kapittel 5* viste jeg at det var stor variasjon hvordan enkeltelever navigerte på oppgaver, og dette inspirerte til å utforske hvorvidt dette var generelle atferdstrekk og hvordan trekkene i tilfellet hang sammen med leseferdighet. I *kapittel 6* påpekte jeg mange ganger at det generelle aktivitetsnivået påvirker mange av variablene for de svake leserne. Ved å dele inn elevene i typer her i *kapittel 7* har jeg fått vist hvordan aktivitetsnivået skiller elever i den andre enden av skalaen også. De ivrige navigatørene har det høyeste aktivitetsnivået, men har få fordeler av det både med tanke på poeng på oppgavene, tidsbruk og effektiv navigasjon. Vi ser for eksempel at alle gruppene har omtrent samme forholdstall mellom antall sider og antall besøk (1,5 besøk pr side), den store forskjellen ligger i hvor mange ulike sider de tar seg fram til.

For klassiske prestasjonsmål, som skår på prøver, er det en godt beskrevet sammenheng med faktorer i hjemmet, med elevenes lesevaner og med andre forhold knyttet til bakgrunn og holdninger. Det neste kapitlet vil handle om hvordan evnen til å finne og bruke effektive navigasjonsstier – inndelingen i navigatørtyper – henger sammen med slike kjente faktorer.

## 8 Navigatørtypenes kjennetegn

Mens de tre foregående analysekapitlene har vært konsentrert om sidebesøk, tidsbruk og navigasjonsstrategier, skal dette kapitlet handle om hva *mer* vi vet om elevene. Til dette formålet bruker jeg utvalgt informasjon om hjemmet og elevenes lesevaner fra elevspørreskjemaet i PISA 2009. Dette kan bidra til å ramme inn elevenes navigasjonsprofiler. Kapitlet besvarer to av de sentrale spørsmålene i avhandlingen: Hvordan varierer navigatørtypenes bakgrunn og holdninger? Som bakgrunnsinformasjon ser jeg på sosioøkonomiske forhold i hjemmet og bruk av datamaskin hjemme og på skolen, mens de holdningene jeg legger vekt på, er knyttet til elevenes lesevaner og lesestrategier.

*Vedlegg 12: Utdrag fra spørreskjemaet* viser de spørsmålene som elevene svarte på og som ligger til grunn for dette kapitlet. Dette er i alt 33 spørsmål om hjemmebakgrunn, bruk av datamaskin, lesevaner og holdninger til lesing, samt metakognitive strategier. Mange av spørsmålene har en rekke kategorier som skal besvares, og materialet er omfangsrikt. *Vedlegg 9: Kodebok for navigatøranalyse* viser verdier og framgangsmåte for analysene.

### 8.1 Hjemmebakgrunn

Vi vet fra en rekke studier at hjemmebakgrunn har stor betydning for elevers skoleprestasjoner, og sosioøkonomisk bakgrunn blir regnet som en av de sterkeste forklaringsfaktorene for skoleprestasjoner. I PISA-undersøkelsene måles en elevs sosioøkonomiske bakgrunn med konstruktet SES<sup>27</sup>, som er et samlemål for økonomisk, sosial og kulturell status. SES er basert på samlemålene for høyeste yrkesstatus blant foreldrene og høyeste utdanningsnivå blant foreldrene, hjemmets økonomi, kulturgjenstander i hjemmet, pedagogiske ressurser i hjemmet og antall bøker i hjemmet, spørsmålene 6–4 og 17–20 i *vedlegg 12* (se nærmere beskrivelse av SES i Olsen & Turmo 2010). Vi vet at alle bakgrunnsfaktorene har en svakere sammenheng med skår i nettleasing enn de har med lesing på papir (Frønes & Narvhus 2011:105). Tabellen 8.1 viser korrelasjonene mellom skår i nettleasing og SES, samt de ulike målene som inngår i samlemålet. Verdiene for lesing på papir er hentet fra Olsen og Turmo (2010:213).

---

<sup>27</sup> Engelsk: «economic social and cultural status», forkortet ESCS.

Tabell 8.1: Samvariasjon mellom SES og skår i nettllesing, effektiv navigasjon og lesing på papir. Koeffisienter for ulike samlemål for studieutvalget, PISA-utvalget og gjennomsnittet i OECD-landene. Signifikante korrelasjoner mellom samlemålene og skår er på 0,01-nivå merket med fet skrift, og på 0,05-nivå med en stjerne (\*).

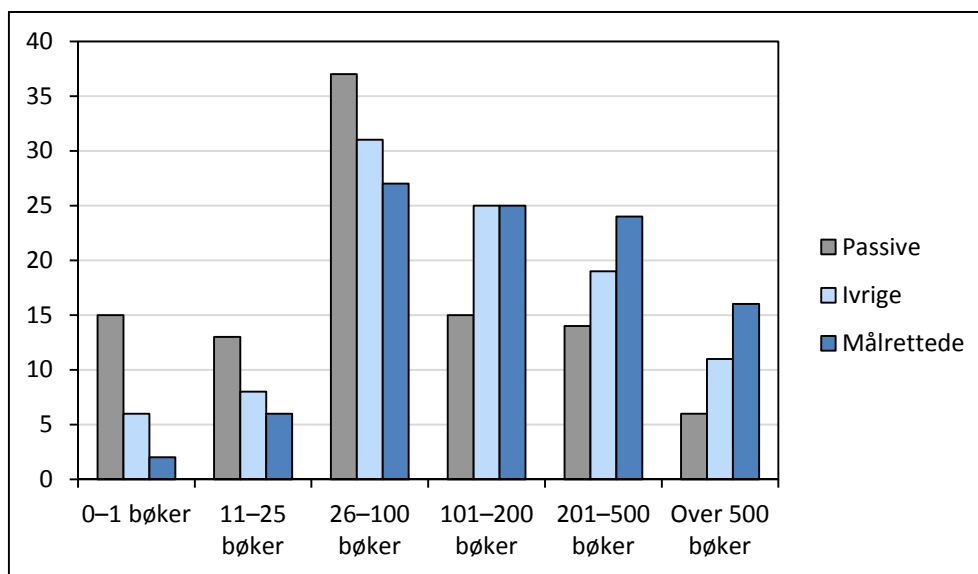
Samlemål	Nettllesing (N = 666)	Effektive navigasjons- stier	Norge: Lesing på papir	OECD gj.snitt: Lesing på papir
<b>Foreldrenes yrkesstatus</b>				
Mors yrkesstatus	<b>0,16</b>	<b>0,15</b>	<b>0,21</b>	<b>0,29</b>
Fars yrkesstatus	<b>0,17</b>	<b>0,13</b>	<b>0,27</b>	<b>0,31</b>
Høyeste yrkesstatus	<b>0,21</b>	<b>0,18</b>	<b>0,29</b>	<b>0,36</b>
<b>Foreldrenes utdanningsnivå</b>				
Mors utdanningsnivå	<b>0,13</b>	0,05	<b>0,15</b>	<b>0,29</b>
Fars utdanningsnivå	<b>0,13</b>	<b>0,14</b>	<b>0,15</b>	<b>0,28</b>
Høyeste utdanningsnivå	<b>0,14</b>	<b>0,10</b>	<b>0,15</b>	<b>0,30</b>
Hjemmets økonomi	<b>-0,13</b>	-0,14	<b>-0,04</b>	<b>0,15</b>
Pedagogiske ressurser i hjemmet	0,07	0,04	<b>0,19</b>	<b>0,23</b>
Kulturgjenstander i hjemmet	<b>0,26</b>	<b>0,20</b>	<b>0,32</b>	<b>0,28</b>
Bøker i hjemmet	<b>0,32</b>	<b>0,28</b>	<b>0,38</b>	<b>0,41</b>
Samlemål for økonomisk, sosial og kulturell status (SES)	<b>0,18</b>	0,15*	<b>0,30</b>	<b>0,39</b>

Som tabell 8.1 viser, er det forskjeller på styrken på sammenhengen mellom ulike samlemål for hjemmebakgrunn, og nettllesing og lesing på papir. Hjemmebakgrunn ser altså ut til å ha mindre å si for elevenes mestring av nettllesing. Det må likevel understrekes at Norge er blant landene der hjemmebakgrunn bidrar minst som forklaringskraft for prestasjoner. Vi viste i den nasjonale rapporten at Norge var det deltakerlandet på prøven i nettllesing (av 16 OECD-land) der de sosioøkonomiske bakgrunnsfaktorene betyr minst, og mindre enn for lesing på papir (Frønes & Narvhus 2011:110). Dette bekreftes av undersøkelsene av andre fagområder i PISA (Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe & Turmo 2004; Kjærnsli, Lie, Olsen & Roe 2007; Olsen & Turmo 2010). Rasmusson (2016) sammenlignet elevens resultater på prøven i nettllesing og prøven på papir i en modell med bakgrunnsinformasjon knyttet til hjemmet og skolevalg. Hun studerte norske og svenske elever for seg og fant blant annet at kulturell kapital fortsatt spiller en rolle ved nettllesing, både på elev- og skolenivå, og i begge land. Økonomisk kapital hadde ingen betydning for de to leseemålene i Norge, men noe betydning for generell leseferdighet i Sverige.

Hvis vi undersøker alle spørsmålene som inngår for hvert av samlemålene i SES for forskjeller mellom de tre navigatørtypene, finner vi ingen systematiske tendenser eller signi-



fikante forskjeller. At det ikke er forskjeller mellom typene når det gjelder tilgang til de ulike ressursene i hjemmet, er i tråd med det vi vet fra før: Norske hjem er ressursmessig relativt homogene, og disse bakgrunnsfaktorene betyr relativt lite for prestasjonene. Det er ett unntak, og det er antall bøker i hjemmet. Alle PISA-undersøkelsene har sett nærmere på sammenhengen mellom den enkeltstående variabelen «antall bøker i hjemmet» og leseskår, spørsmål 20 i spørreskjemaet (vedlegg 12). Som vi så ovenfor, er det en middels sterk korrelasjon med skår på prøven i nettlese (r = .32\*\*) og effektive navigasjonsstier (r = .28\*\*), og det er derfor interessant å undersøke nærmere hva elevene rapporterer. Figur 8.1 nedenfor viser det antallet bøker elever rapporterer at de har hjemme, målt i andel elever av hver type.



Figur 8.1: Navigatørtypenes antall bøker hjemme. Prosentandel elever.

De fleste elever av alle typer rapporterer at de har 26–100 bøker (om lag 40 bøker per hyllemeter). Vi kan se at typenes tyngdepunkt er ulikt.

De fleste elevene av den passive navigatørtypen har inntil 100 bøker, mens flertallet av elevene i de to andre typene har over 100 bøker i hjemmet.

Tabellen 8.1 viser at sammenhengen mellom antall bøker hjemme og det å finne effektive navigasjonsstier er 0,28, og vi ser at sammenhengen er sterk for både skår på prøven i nettlese og leseprøven på papir. Korrelasjonstabellen 8.1 gir også et bilde av at SES ikke bidrar i særlig grad til å beskrive forskjellen mellom navigatørtypene, og i enda mindre grad studieutvalgets prestasjoner. Det skal anføres at SES i PISA-undersøkelsen ikke blir ansett for å være treffende operasjonalisert, heller ikke for norske forhold (Rutkowski & Rutkowski 2017), og at nyanser i de relativt homogene samfunnsstrukturene vanskelig lar seg måle.

## 8.2 Bruk av datamaskiner

I forrige avsnitt om elevenes sosioøkonomiske bakgrunn inngikk det blant annet et samlemål for pedagogiske ressurser i hjemmet. Elevene oppga blant annet om de har datamaskin til bruk for skolearbeid, pedagogisk programvare og tilgang til internett. Det er ingen systematiske forskjeller mellom elevenes tilgang til dette, og det er gjennomgående høye verdier blant typene. 98 prosent av alle elever hadde allerede i 2009 tilgang til en datamaskin for skolearbeid hjemme, 99 prosent hadde tilgang til nett og 58–70 prosent av elevene av hver type rapporterte at de hadde tilgang til spill de kunne lære noe av (ikke signifikant forskjell mellom typene).

I spørreskjemaet var det også en rekke utdypende spørsmål om tilgang til og bruk av PC både hjemme og på skolen, og i dette avsnittet vil jeg se nærmere på disse. Spørsmålene 38–43 i spørreskjemaet er samlet i fem samlemål: Tilgang til datamaskin hjemme, bruk av datamaskin hjemme til underholdning og til skoleoppgaver, tilgang til datamaskin på skolen og bruk av datamaskin på skolen (*vedlegg 12*). Tabell 8.2 viser samvariasjonen mellom disse fem samlemålene og skår på prøven, samt med effektive navigasjonsstier.

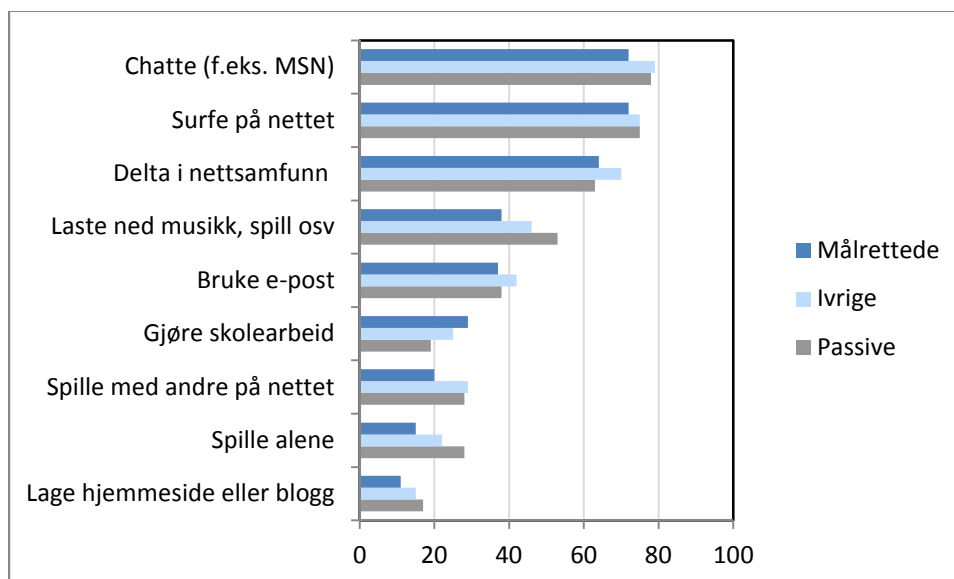
Tabell 8.2: Samvariasjon mellom tilgang til og bruk av datamaskin og skår på prøven og effektiv navigasjonssti. Koeffisienter for samlemål for skår på prøven (kvartilinndelingen) og effektiv navigasjonssti (navigatortypene). Signifikante korrelasjoner på 0,05-nivå er merket med en stjerne (\*).

Samlemål	Skår på prøven	Effektiv navigasjonssti
Tilgang til datamaskin og nett hjemme	-0,02	-0,01
Bruk av datamaskin til underholdning hjemme	-0,13	-0,13
Bruk av datamaskin til skoleoppgaver hjemme	0,04	0,02
Tilgang til datamaskin og nett på skolen	0,03	0,07
Bruk av datamaskin på skolen	-0,12	-0,09*

Tabell 8.2 viser ingen samvariasjon for tre av samlemålene. For bruk av datamaskin til underholdning hjemme og bruk av datamaskin på skolen ser vi at dette samvarierer svakt negativt både med skår og effektive navigasjonsstier, men med ett unntak (bruk av datamaskin på skolen) er de ikke signifikante. Tallene forteller oss først og fremst at det er små forskjeller i elevers tilgang til og bruk av datamaskiner, i alle fall slik spørsmålene i denne undersøkelsen er utformet. Flere undersøkelser bekrefter at «alle» har tilgang og «alle» utfører de samme aktivitetene, og at bakgrunnsvariablene får lite kraft til å beskrive forskjeller mellom elever (Egeberg, Hultin & Berge 2016; Rohatgi & Throndsen 2015). Det er likevel interessant å undersøke enkeltspørsmålene som inngår i samlemålene, for å se om det er

tendenser til at navigatørtypene bruker tiden på datamaskinen til ulike formål. Det er tre figurer som belyser dette bildet for oss, figurene 8.2–4 nedenfor.

Samlemålet «Bruk av datamaskin til underholdning hjemme» består av ni spørsmål og dreier seg om hvor ofte elevene bruker datamaskinen til forskjellige aktiviteter for underholdningens skyld. Ett av spørsmålene har direkte tilknytning til skole og skolearbeid (*Gjøre skolearbeid på datamaskin*), og de andre beskriver aktiviteter som gjøres i fritiden, for å more seg eller for å ha sosial kontakt. Svaralternativene er «Hver dag eller nesten hver dag», «En eller to ganger i uka», «En eller to ganger i måneden» og «Aldri eller nesten aldri». Figur 8.2 viser andelen av hver av navigatørtypene som svarer «Hver dag eller nesten hver dag» (forkortet til «daglig») for de forskjellige aktivitetene.

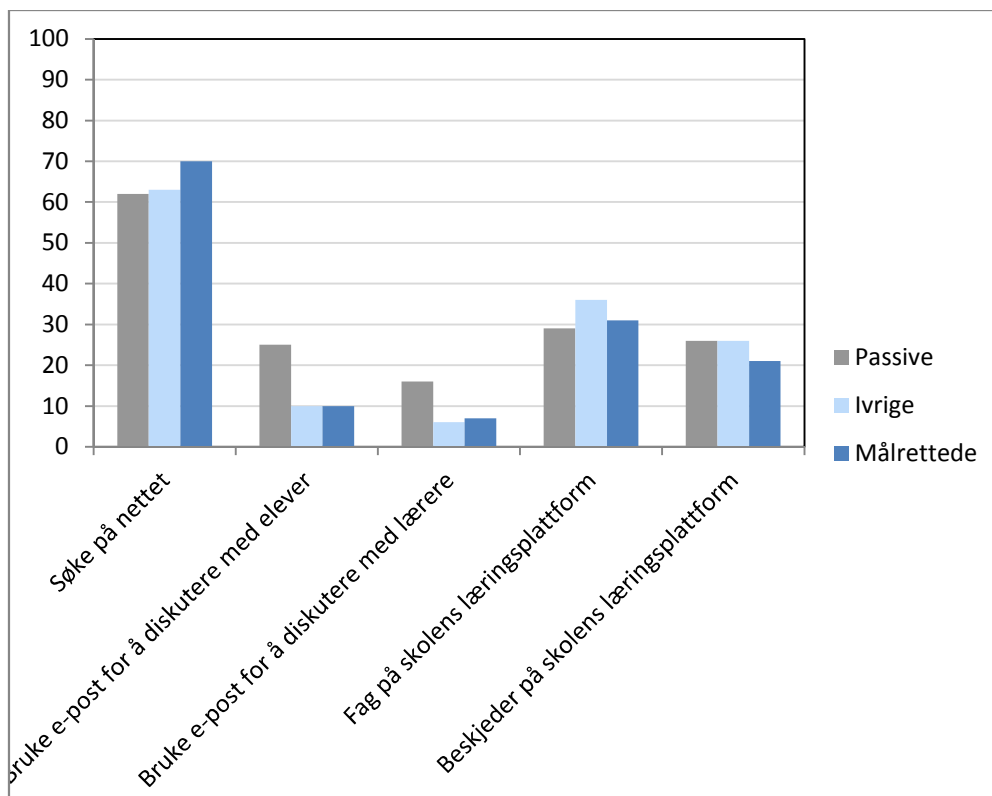


Figur 8.2: Navigatørtypenes bruk av datamaskin hjemme for underholdningens skyld. Prosentandel som daglig bruker datamaskinen hjemme til ulike aktiviteter.

Figuren viser, ikke uventet, at det er små forskjeller mellom hva elevene i hver navigatørtype bruker datamaskinen til hjemme, på fritiden. Vi kan se en tendens til at de målrettede elevene i noe mindre grad enn de andre oppgir å utføre aktivitetene daglig, men det er bare for kategoriene «laste ned musikk, spill osv», «spille med andre på nettet» og «spille alene» at den målrettede typen oppgir å gjøre dette i mye mindre grad enn de andre typene.

Rasmusson og Åberg-Bengtsson (2015) fant for den samme prøven i nettleseing at hvor mye tid de svenske elevene brukte til spilling, kunne bidra til å forstå kjønnsforskjellene i nettleseing (i guttenes favør). De forklarer dette med at erfaring med dataspill kan enten ha bidra med tekstpraksiser ved å lese tekster på nett, eller at elever med godt utviklede evner til romlig orientering profitterer på dette på oppgaver med mye navigasjon. I den nasjonale rap-

porten for prøven i nettllesing fant vi at elevene bruker mye tid på sosiale aktiviteter på nettet som chatting, surfing og kontakt med andre i nettsamfunn som Facebook og lignende (Frønes & Narvhus 2011:90), og i figuren ser vi at dette gjelder elever av alle typer. I det hele tatt oppgir mange elever av alle typer å bruke datamaskinen til fritidsbruk daglig, selv om dataene altså er innhentet så tidlig som i 2009. Vi skal se at bildet blir noe annerledes når vi ser på hva slags skolearbeid de oppgir å bruke tid på hjemme.

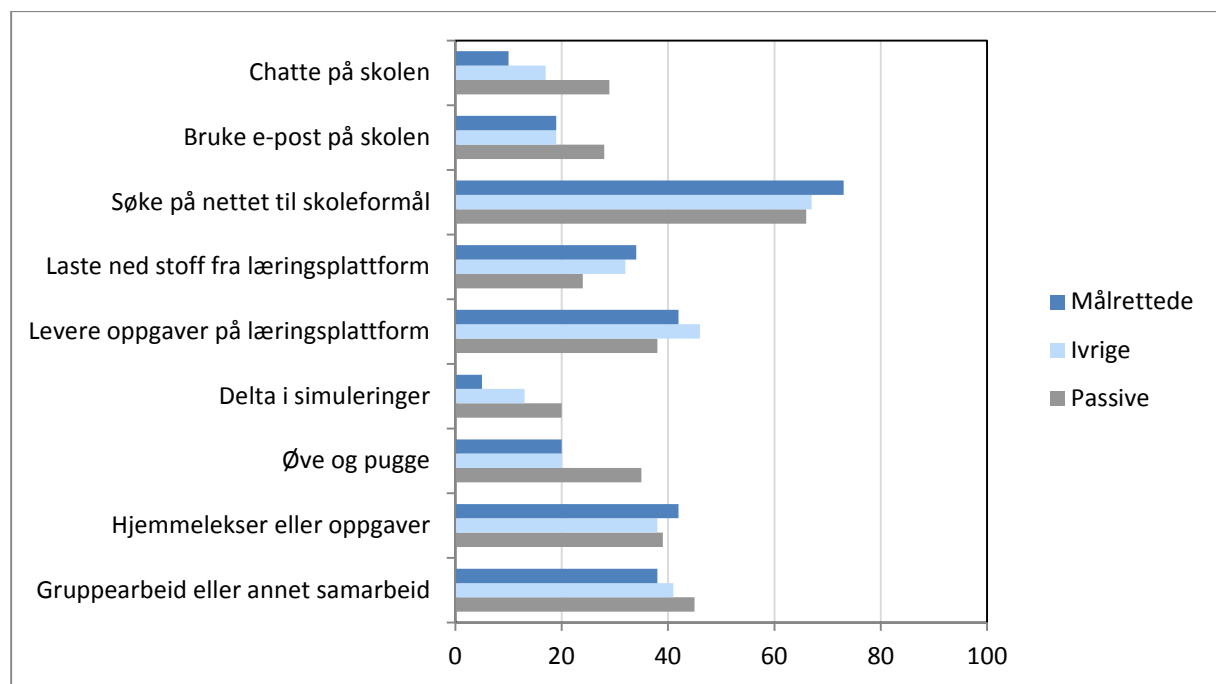


Figur 8.3: Navigatørtypenes bruk av datamaskinen hjemme til skolearbeid. Prosentandelen elever, ukentlig eller daglig bruk.

Det samlemålet som måler elevenes bruk av datamaskin til skoleoppgaver hjemme, består av fem spørsmål knyttet til søk på nettet, bruk av e-post og læringsplattform (se spørsmål 42a–e i vedlegg 12). Figur 8.3 nedefor viser andelen av hver av navigatørtypene som svarer «En eller to ganger i uka» eller «Hver dag eller nesten hver dag» for de forskjellige aktivitetene. Svarkategoriene daglig og ukentlig er her slått sammen, da det er lite sannsynlig at elever oppgir å utføre skolearbeid daglig.

Figuren viser først og fremst at få elever av alle typer rapporterer å bruke datamaskinen hjemme til å kommunisere med lærere og medelever via e-post og skolens læringsplattform. Det er en tendens til at den passive navigatørtypen rapporterer at de oftest bruker e-post, så mye som 25 prosent (med medelever) og 16 prosent (med lærere). Flere elever av alle typer

oppgir å bruke læringsplattform til enten faglig relatert aktivitet eller å sjekke nye beskjeder og meldinger. Tilsvarende tall for elever som oppgir at de aldri eller nesten aldri utfører aktivitetene, viser liten forskjell mellom elevene unntatt for søk på nettet. Som figuren viser, oppgir 60–70 prosent av elevene i alle de tre navigatortypene at de bruker tid på dette ukentlig, men hele 10 prosent av den passive navigatortypen oppgir at de aldri bruker nettet til dette.



Figur 8.4: Navigatortypenes bruk av datamaskin på skolen. Prosentandelen elever, daglig bruk ulike aktiviteter.

Hvis vi ser figurene 8.2–4 under ett, ser vi at det er få systematiske forskjeller mellom navigatortypene. Dette kan skyldes flere forhold, men først og fremst at norske elever *har* veldig lik fritidsbruk av datamaskin – og bruker datamaskin relativt lite til skolearbeid. Det kan også skyldes flere faktorer tilknyttet datainnsamlingen, som at undersøkelsen ble gjennomført så tidlig som i 2009. Vi vet at det digitale aktivitetsnivået generelt har økt siden den gang, og i stadig mer spesialiserte former, både gjennom utviklingen innenfor sosiale medier og utbredelsen av smarttelefoner, nettbrett og annet. For eksempel var ordet «app» (eng. application) årets nyord i 2010<sup>28</sup>, mens det ble rapportert at det knapt var i bruk i 2009. Sannsynligheten er stor for at en gjentakelse av undersøkelsen med andre og bedre tilpassede samlemål, ville ha ført til mer differensierte beskrivelser av navigatortypene. I det neste underkapitlet vil jeg se på et annet samlemål fra elevspørreskjemaet som byr på nettopp en

<sup>28</sup> [http://www.nrk.no/kultur/\\_app\\_-er-arets-nyord-1.7426963](http://www.nrk.no/kultur/_app_-er-arets-nyord-1.7426963)

sånn differensiert beskrivelse. Der skal vi se om det finnes skiller mellom hva passive, ivrige og målrettede navigatører bruker nettiden sin på.

## 8.3 Lesevaner og holdninger til lesing

I elevspørreskjemaets del om elevenes leseaktiviteter inngår et eget samlemål for elevenes lesevaner på nett. Elevene blir spurt om hvor ofte de driver med ulike leseaktiviteter på nett, med svarkategoriene aldri, månedlig, ukentlig eller flere ganger om dagen. De sju leseaktivitetene er å lese e-post, chatte, lese aviser på nett, bruke ordbok eller oppslagsverk, lete etter informasjon for å lære, delta i gruppediskusjoner eller forum, lete etter praktiske opplysninger på nettet (se spørsmål 24 i *vedlegg 12*).

### Lesevaner på nettet

Det ble gjort viktige funn knyttet til dette samlemålet i forbindelse med PISA 2009. Leseaktivitetene viste seg å henge sammen med prestasjoner på ulikt vis, og en faktoranalyse fant at de sju leseaktivitetene deler seg i to grupper: *informasjonssøk* (nettaviser, ordbok, søke etter informasjon og praktiske opplysninger) og *sosiale medier* (e-post, chat, diskusjonsforum) (OECD 2011:205 f.). Informasjonssøk krever ingen nærmere beskrivelse, men sosiale medier er her et samlebegrep for en rekke kommunikasjonsplattformer der fellesnevneren er at de ikke er avsenderstyrt. Dette gjelder plattformer som egner seg best til underholdning, som for eksempel World of Warcraft og Facebook, eller andre til mer profesjonell bruk, som LinkedIn eller Wikipedia. Mange sosiale medier og verktøy har innebygd teknologi for å dele og samarbeide. Resultatene viste at det i OECD-området var en sterk sammenheng mellom det å gjøre det bra i nettleasing på den ene siden og å lese aviser, søke i ordbøker og oppslagsverk og søke etter informasjon på den andre siden (gjengitt i Frønes & Narvhus 2011:124 f.). Det var derimot en svak sammenheng mellom poeng på prøven og aktiviteter som å lese e-post, chatte og delta i diskusjonsforum.

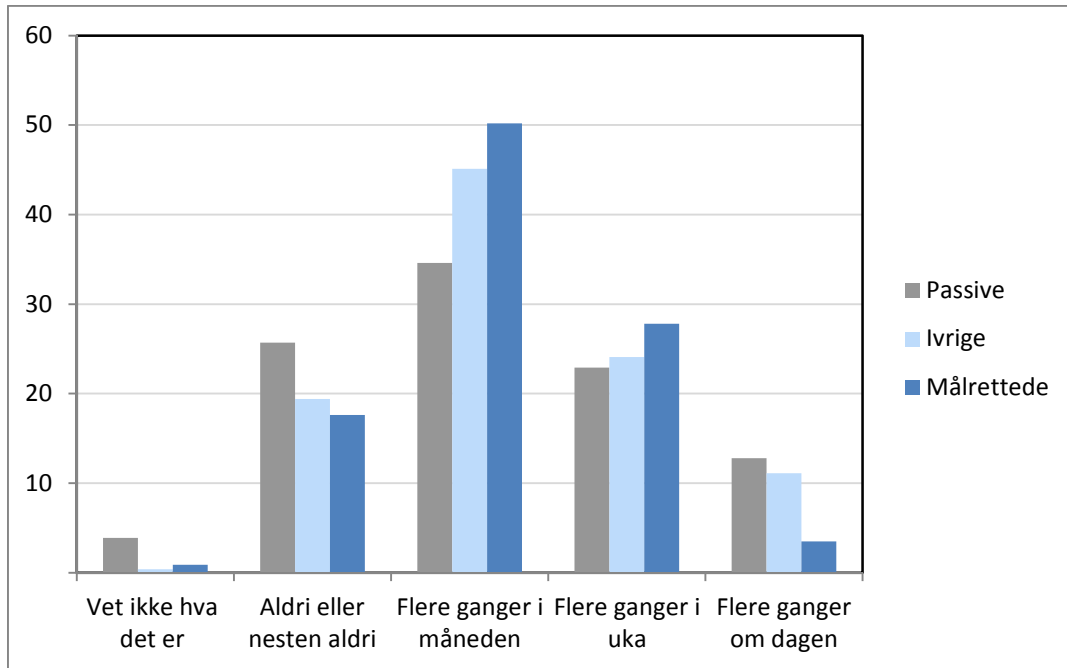
Det kan med andre ord se ut til at samlemålet deler seg i en faglig-praktisk faktor og en fritidsfaktor, og dette er begrunnelsen for at jeg velger å se nærmere på de tre navigatørtypenes svarfrekvenser på samlemålet. Det er svakere funn for de norske og nordiske landene, der sammenhengen med skår er svakere også for informasjonssøk (Frønes & Narvhus 2011:125). Det er ingen signifikant korrelasjon verken med skår (informasjonssøk  $-0,06$  og sosiale medier  $-0,06$ ) eller med effektiv navigasjonssti (informasjonssøk  $-0,05$  og sosiale

medier  $-0,06$ ) for de to faktorene. Vi kan likevel forvente forskjeller på hvor ofte typene svarer at de driver med leseaktivitetene. Tabell 8.3 viser andelen elever i hver av typene som leser nett-tekstene daglig, for hver av navigatørtypene.

Tabell 8.3: Navigatørtypenes daglige lesing av nett-tekster.

Leseaktivitet	Passive	Ivrige	Målrettede
Leser e-post	19	21	16
Chatter (f.eks. MSN®)	64	61	53
Leser aviser på nettet	13	20	15
Bruker en elektronisk ordbok eller et oppslagsverk (f.eks. Wikipedia®)	13	12	11
Leter etter informasjon på nettet for å lære om spesielle emner	16	17	11
Deltar i gruppediskusjoner eller forum på nettet (for eksempel blogg)	9	10	11
Leter etter praktiske opplysninger på nettet (f.eks. tog- og bussruter, arrangementer, tips, oppskrifter)	13	11	4

Tabellen ovenfor viser ikke noe tydelig bilde av navigatørtypenes daglige nettleking. For hver av kategoriene skulle elevene krysse av for hvor ofte de «holdt på med» leseaktivitetene. Alternativene var «Aldri eller nesten aldri», «Flere ganger i måneden», «Flere ganger i uka» eller «Flere ganger om dagen». Det var også mulig å krysse av for at de ikke visste hva leseaktiviteten var. Det går an å se mønstre mellom hvordan navigatørtypene svarer på spørsmålene. Den passive typen svarer oftest at de ikke kjenner til leseaktiviteten, faktisk en så stor andel som 11 prosent av dem svarer dette på «Deltar i gruppediskusjoner eller forum». Den målrettede typen svarer oftest flere ganger i uka eller i måneden, og dette fanges altså ikke opp av tabell 8.3 over. Den ivrige typen rapporterer, ikke uventet, om hyppig bruk av de fleste leseaktivitetene. Figur 8.5 kan illustrere disse fenomenene, og her har jeg valgt ut frekvensfordelingen for å lete etter praktiske opplysninger på nettet, som gjenspeiler en sentral lesepraksis på nett.

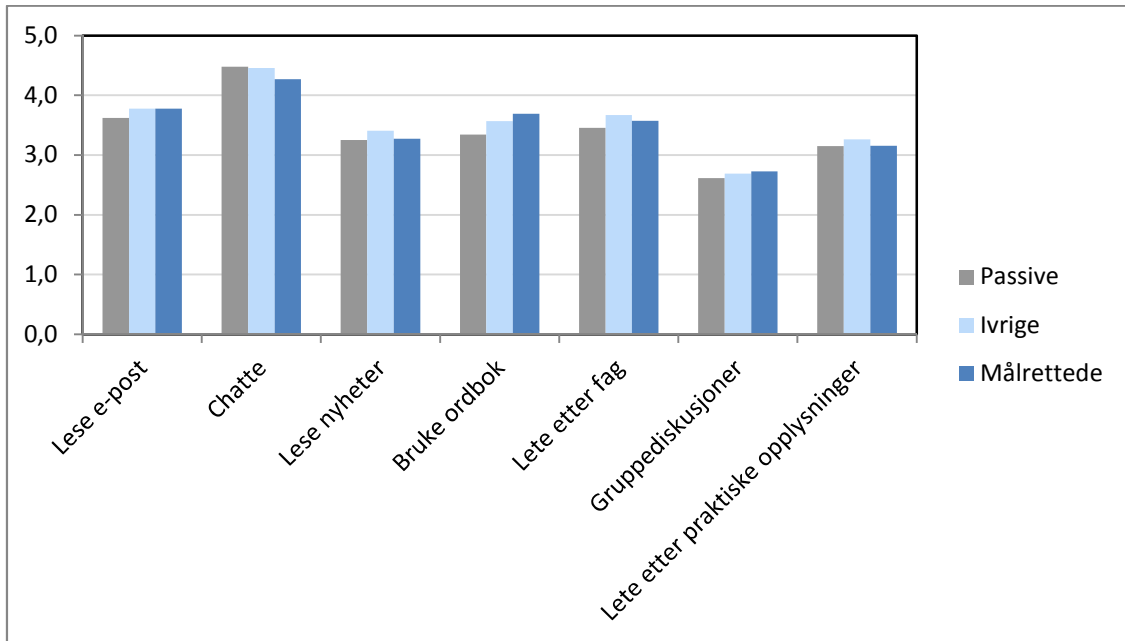


Figur 8.5: Navigatortypenes søk etter praktiske opplysninger på nettet. Prosentandelen elever som oppgir hvor ofte de leter etter f.eks. tog- og bussruter, arrangementer, tips, oppskrifter.

Figuren viser at de fleste elever av alle typer leter etter praktiske opplysninger flere ganger i måneden. Halvparten av de målrettede navigatørene rapporterer at de leter etter praktiske opplysninger på nettet flere ganger i måneden, mens over 10 prosent av de andre typene leter på nettet daglig. Det er vanskelig å tolke hvordan elevenes frekvensrapportering på spørsmålet om leseaktiviteter på nett henger sammen med det å finne effektive navigasjonsstier. På den ene siden ser det ut til at spesielt den ivrige typen, men også den passive, rapporterer om høyere daglige frekvenser enn den målrettede typen. Samtidig viser gjennomsnittsverdiene i figur 8.6 at forskjellene er marginale.

Figuren viser at det er lite variasjon mellom navigatortypenes gjennomsnittlige rapporterte lesing på nettet. Jeg vil konkludere med at analysen av samlemålet for lesevaner på nettet bidrar til å kjenne tegne navigatortypene, men ikke i særlig grad utover den tidligere kjente sammenhengen med prestasjoner i nettleasing.





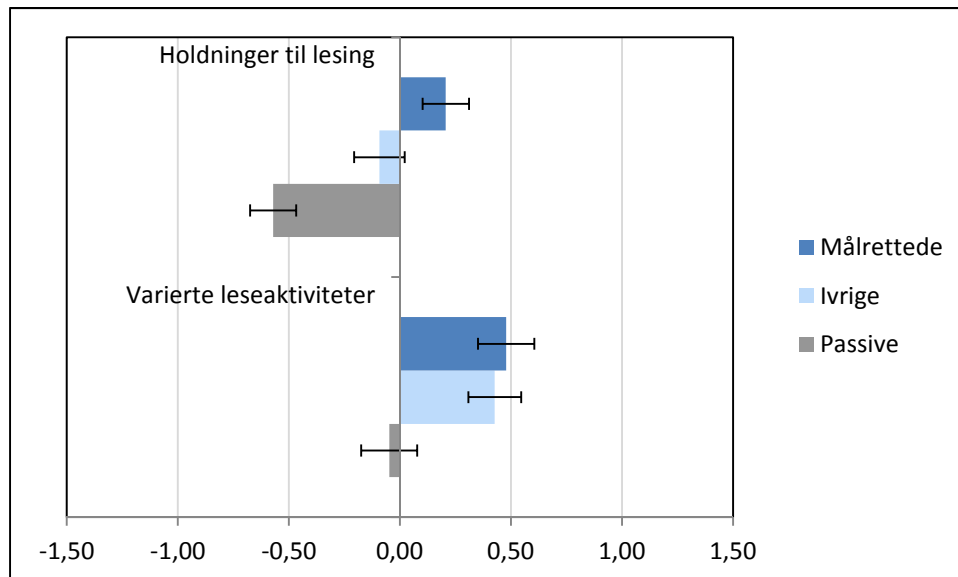
Figur 8.6: Navigatørtypenes leseaktiviteter på nettet. Gjennomsnittsverdier for de sju leseaktivitetene i samlemålet *Å lese på nettet*. Eleven anga lesefrekvensen på en skala fra 1 («Vet ikke hva det er») til 5 («Flere ganger om dagen»). Korrelasjonen for hver av typene for hele samlemålet med skår er rundt 0 (–0,12 for passive, 0,06 for ivrige og –0,04 for målrettede).

## Holdninger til lesing og lesevaner på papir

Det er grunn til å tro at det er et komplekst samvirke mellom leselyst og leseferdigheter på papir, og at dette også gjelder lesing på nett. Sammenhengen kan trolig beskrives som en spiral, der positive holdninger gjør at elevene leser mer, og slik at de igjen får mer leselyst og i neste omgang øker lesemengden.

Det er to samlemål som bidrar med informasjon om elevenes lesevaner og holdninger til lesing. For å undersøke elevenes holdninger til lesing som aktivitet ble de spurt om «Hvor mye tid bruker du daglig på å lese for din egen fornøyles skyld?», og de tok også stilling til en rekke påstander om leseaktiviteter for å få et mål på hvor positive holdninger de hadde til lesing. «Å lese er en av mine favoritt hobbyer», «Jeg leser bare hvis jeg må» og «Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker», kan tjene som eksempel på påstandene som inngår i samlemålet, og som elevene skal oppgi om de er «Svært uenig», «Uenig», «Enig» og «Svært enig» i (spørsmål 21–22 i *vedlegg 12*). Det er tidligere vist en sterk sammenheng mellom prestasjoner på prøven i nettlæsning og i hvor stor grad elevene bryr seg om og liker å lese, både for det norske prøveutvalget og i OECD-landene (Frønes & Narvhus 2011:123). Dette var ikke overraskende siden sammenhengen med lesing på papir er godt kjent (se for eksempel Roe 2010:104). Lesevanene kartlegges gjennom samlemålet *Varierte leseaktiviteter* og inneholder

fem spørsmål om elevenes lesevaner på papir. Dette er spørsmål om lesehyppighet knyttet til fem ulike typer papirbasert lesestoff: ukeblader, tegneserier, skjønnlitteratur, fakta- og fagbøker og aviser (spørsmål 23 i *vedlegg 12*). I figur 8.7 ser vi de tre navigatørtypenes gjennomsnittlige verdier for de to samlemålene, *Holdninger til lesing* og *Varierte leseaktiviteter*, standardisert for hele OECD-området.



Figur 8.7: Navigatørtypenes holdninger til lesing og leseaktiviteter. Gjennomsnittlige verdier for samlemålene *Holdninger til lesing* og *Varierte leseaktiviteter*. Verdiene er standardiserte skår, 95 prosent konfidensintervall er markert med 1,96 ganger standardfeilen i hver retning.

Figuren viser en tydelig forskjell mellom gruppene i deres holdninger til lesing, og den målrettede gruppen er i større grad enn den ivrige gruppen positive til lesing som aktivitet. Det er likevel den passive navigatørtypen som igjen skiller seg mest ut, ved å ha mindre positive holdninger. Figuren viser videre at det er signifikant forskjell mellom den passive typens rapporterte variasjon i leseaktivitet og de andre gruppene. Dette er et interessant funn som kanskje først om fremst viser at mange elever oppgir å lese varierte, av både den målrettede og den ivrige typen.

Så langt har ikke SES, datamaskiner eller lesevaner gitt store bidrag til å forstå forskjellen mellom navigatørtypene utover det vi allerede har kunnskap om fra analyser av høyt-presterende nettlekere. Det er likevel enkelte av funnene som har overraskende styrke, som sammenhengen mellom å være en kompetent navigatør i det digitale mediet og antall papirbøker i hjemmet. Dette har selvsagt sammenheng med at bøkene er et uttrykk for hjemmets tekstlige praksiser, og at disse har stor overføringsverdi mellom mediene. Det neste avsnittet

vil omhandle to sett med spørsmål knyttet til lese- og læringsstrategiene som elevene ble spurt om i elevspørreskjemaet.

## 8.4 Metakognitive strategier

I analysedelen har de tre kapitlene 5, 6 og 7 blant annet dreid seg om hvilke metakognitive strategier jeg finner spor etter. Så langt har målene på dette vært utviklet for denne studien, mens jeg nå skal benytte hele fem andre samlemål for å validere dette og for å se etter ytterligere kjennetegn på navigatørtypene.

I PISA 2009 var det to sett med metakognitive mål som var en del av spørreskjemaet elevene svarte på. De tre første kan betegnes som elevenes selvrapportering av bruk av metakognitive strategier, mens de to siste er mål på elevenes kunnskap om hvilke strategier som er nyttige i ulike lesesituasjoner. De tre samlemålene for selvrapportering er knyttet til kontrollstrategier, utdypingsstrategier og å lære utenat, og var også i bruk i PISA 2000 (Lie mfl. 2001; Hopfenbeck & Roe 2010). I tillegg er de to kunnskapsmålene kontekstualiserte samlemål der elevene ble gitt to ulike situasjoner. For den ene lesesituasjonen ble de bedt om å se for seg at de leste for å forstå og huske teksten, mens de for den andre skulle se for seg at de lagde et sammendrag. For hver av lesesituasjonene skulle elevene angi om ulike oppgitte strategier var nyttige for formålet. Disse to settene med metakognitive mål er så forskjellige at jeg vil presentere analysene av navigatørtypenes svar i to bolker, først de kontekstfrie og deretter de kontekstualiserte metakognitive målene.

### 8.4.1 Kontroll-, elaborerings og memoreringsstrategier

Det er spesielt samlemålet knyttet til kontrollstrategier som er interessant å se på, siden jeg allerede har funnet forskjeller mellom navigatørtypene med andre kontrollvariabler i denne studien, som jeg søker å validere. I avsnitt 8.3 viste jeg at en av hovedforskjellene på typene er bruk av kontrollstrategier, der den målrettede typen ser ut til å benytte dette på den mest passende måten. Strategiene blir målt ved at elevene tar stilling til 13 påstander om hvor ofte de gjør ulike aktiviteter når de jobber med skolefag (spørsmål 25 i *vedlegg 12*). Påstandene som knytter seg til kontrollstrategier er b), f), i), k) og m) og som handler om å sette læringsmål, sjekke forståelsen, begrepsforståelse og søke tilleggsinformasjon. Påstandene som utgjør samlemålet elaboreringsstrategier, er d), h), j) og l) som omhandler å knyttet nytt stoff til andre fag, anvendelse utenfor skolen, forkunnskap og praktisk anvendelse. Det siste

samlemålet, memoreringsstrategiene, er a), c), e), g) og k) som omhandler å lære utenat, huske detaljer, lese flere ganger, lære utenat og huske de viktigste tingene.

Hopfenbeck og Roe fant i sin analyse av strategier og lesing på papir at de tre kontekstfrie samlemålene samvarierer i ulik grad med skår, og sterkest for kontrollstrategiene. Tabellen 8.4 nedenfor viser samvariasjonen med skår i nettleasing, med effektiv navigasjonssti og med lesing på papir (hentet fra Hopfenbeck & Roe 2010:121 f.).

Tabell 8.4: Samvariasjon mellom metakognisjon (kontroll, utdyping og memorering) og skår på prøven, effektive navigasjonsstier og lesing på papir. Koeffisienter for lesing på papir hentet fra Hopfenbeck og Roe (2010:121 f.). Signifikante korrelasjoner er på 0,01-nivå merket med fet skrift, og på 0,05-nivå med en stjerne (\*).

	Skåre på prøven	Effektive navigasjonsstier	Lesing på papir
Kontrollstrategier	<b>0,21</b>	<b>0,18</b>	<b>0,27</b>
Utdypingsstrategier	0,08*	0,07	<b>0,18</b>
Memoreringsstrategier	0,03	0,03	0,04

Tabellen viser at kontrollstrategier er de eneste strategiene som i noen grad ser ut til å henge sammen med skår i nettleasing og med effektive navigasjonsstier. Det kan med andre ord være fruktbart å se nærmere på hva de tre navigatørtypene svarer på de fem spørsmålene som inngår i samlemålet, og ikke se nærmere på strategiene for utdyping og elaborering. Elevene ble spurt «Hvor ofte gjør du følgende når du arbeider med skolefag?», med svarmulighetene «Nesten aldri» (1), «Av og til» (2), «Ofte» (3) og «Nesten alltid» (4). Jeg vil vise typenes gjennomsnittlige svar på to måter for dette samlemålet. Først har jeg, i likhet med Hopfenbeck og Roe, beregnet gjennomsnittet (av svarverdiene 1–4) for typene for hvert spørsmål som inngår i samlemålet. Jeg vil deretter også vise andelen elever av hver type som oppgir å bruke strategien «Nesten alltid».

Om svaralternativenes tallverdier brukes som utgangspunkt, kan hver navigatørtypes gjennomsnitt beregnes for enkeltstrategiene og for det samlede kontrollmålet. Hopfenbeck og Roe fant at den gjennomsnittlige verdien for alle elevene som deltok i PISA 2009, var 2,50 (Hopfenbeck & Roe 2010:121). Tabell 8.5 nedenfor viser navigatørtypenes gjennomsnittlige svar for hvert av spørsmålene, og for samlemålet.

Tabell 8.5: Navigatørtypenes selvrapporterte bruk av kontrollstrategier. Gjennomsnittlige svarverdier på enkeltspørsmål som inngår i samlemålet, samt gjennomsnittsverdi. 95 prosent konfidensintervall ligger innenfor 1,96 ganger standardfeilen (SE) i hver retning.

Kontrollstrategi	Passive		Ivrige		Målrettede	
	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE	Gj.snitt	SE
Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære.	2,41	0,07	2,54	0,05	2,38	0,06
Når jeg arbeider med skolefag, sjekker jeg om jeg har forstått det jeg har lest.	2,33	0,07	2,55	0,06	2,70	0,06
Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig.	2,15	0,06	2,36	0,06	2,49	0,05
Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene.	2,67	0,07	2,91	0,05	3,03	0,05
Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere.	2,24	0,07	2,34	0,06	2,40	0,06
Gjennomsnittlig konstruktverdi	2,35	0,03	2,54	0,03	2,66	0,03

Tabellen viser at både den ivrige og den målrettede typen har en høyere gjennomsnittverdi for samlemålet enn det Hopfenbeck og Roe fant for alle PISA-elevne, henholdsvis 2,54 og 2,66. Den innholdsmessige plasseringen av disse svarene, er altså litt nærmere kategorien «Ofte» (3) enn «Av og til» (2). Hvis vi ser på enkeltspørsmål, er variasjonen størst mellom typene for hvorvidt elevene sjekker at de har forstått det de har lest, om de finner ut hvilke begrep de ikke forstår, og om de forsikrer seg om at de husker de viktige tingene. På disse spørsmålene er avstanden mellom den passive og den målrettede typen over 0,30. En tilsvarende tendens mellom hvor ofte elevene oppgir at de bruker strategien, ser vi i tabell 8.6, der vi ser andelen elever som oppgir at de «ofte» eller «nesten alltid» bruker strategiene.

Ifølge tabellen oppgir under 40 prosent av elever av den passive navigatørtypen at de «ofte» eller «nesten alltid» bruker strategiene for å sjekke om de har forstått det de har lest, finne ut hvilke begreper de ikke har forstått, og forsøke å få tak i tilleggsinformasjon. Den målrettede typen oppgir å bruke strategiene hyppigst, med unntak av den første strategien, å finne ut nøyaktig hva de trenger å lære, som den ivrige typen bruker oftest. De ivrige og målrettede bruker den siste strategien, å få tak i tilleggsinformasjon, like hyppig.

Tabell 8.6: Navigatørtypenes frekvens for bruk av kontrollstrategier. Prosentandel elever som enten «Ofte» eller «Nesten alltid» bruker strategiene. Prosentandelen som svarer «Nesten alltid» i parentes.

Kontrollstrategi	Passive	Ivrige	Målrettede
Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære.	49 (11)	53 (13)	45 (10)
Når jeg arbeider med skolefag, sjekker jeg om jeg har forstått det jeg har lest.	37 (12)	48 (17)	58 (19)
Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig.	32 (3)	42 (11)	51 (9)
Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene.	56 (19)	70 (26)	78 (30)
Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere.	38 (12)	44 (12)	44 (11)

Alt i alt ser navigatørtypene ut til å gi god kraft til å beskrive spredningen blant elevenes svar på kontrollstrategimålet. Det ser også ut til å være et stort sammenfall mellom mine tidligere funn knyttet til kontrollstrategier og funn for dette samlemålet, og jeg ser på dette som en ytterligere validering av rammeverket i min studie.

## 8.4.2 Kontekstualiserte metakognitive mål

Når det gjelder de to kontekstualiserte metakognitive målene, vil jeg bruke samme framgangsmåte som tidligere. Først vil jeg beskrive hvert av samlemålene og se om samvariasjonen med nettleasing avviker fra den med lesing på papir, funnet av Hopfenbeck og Roe (2010:122 f.). Deretter vil jeg undersøke om det er profilforskjeller mellom de tre navigatørtypene og spørre om strategivurderingene deres ser ut til å gjenspeile noen av mine tidligere funn. Til sist vil jeg kommentere nytten av å bruke disse målene i min studie, om de bidrar til å beskrive typiske egenskaper ved navigatørtypene. Det første målet gjelder å forstå og huske en tekst, mens det andre målet omhandler å lage et sammendrag av teksten, henholdsvis spørsmål 36 og 37 i *vedlegg 12. Vedlegg 9: Kodebok for navigatøranalyse* viser hvordan analysene er gjort.

Begge målene er laget på den måten at elevene fikk oppgitt henholdsvis seks og fem strategier som de skulle angi nytteverdien av, på en skala fra 1 til 6 (fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig»). Strategiene var på forhånd rangert av det som blir beskrevet som «a variety

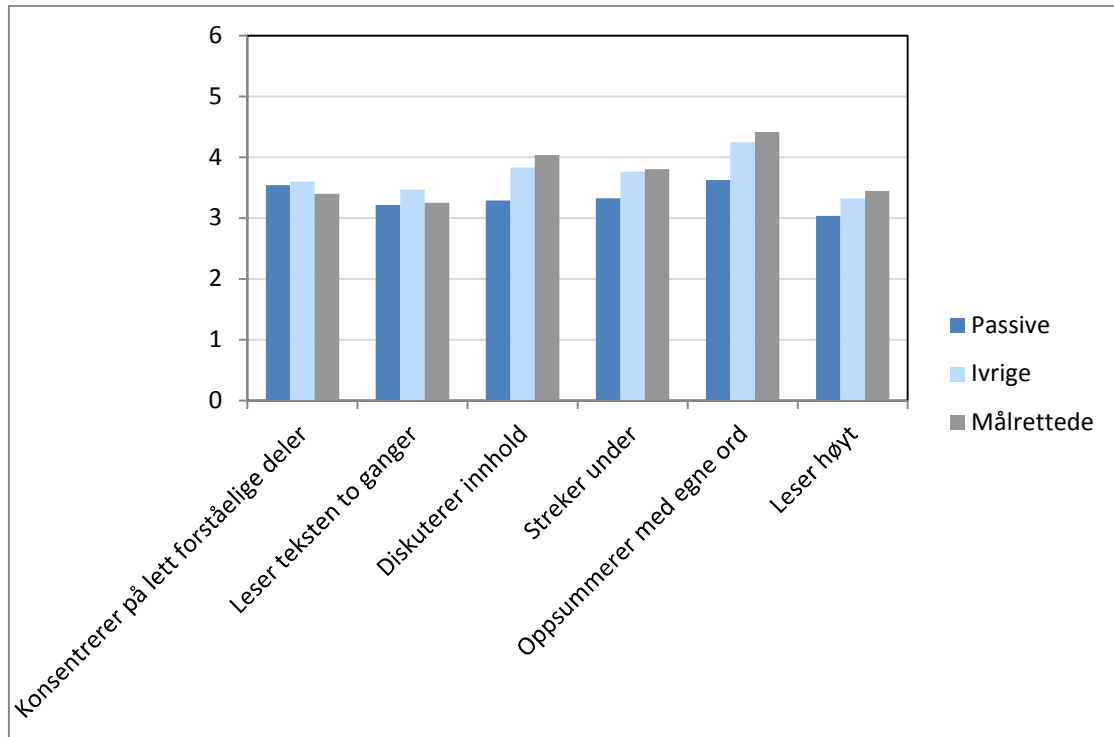
of trial activities, both with reading experts and national centres» for å finne «a preferred ordering of the strategies according to their effectiveness to achieve the intended goal was agreed» (OECD 2010b:113). Verdiene på de to samlemålene ble med andre ord laget ved å kode om elevenes samlede nyttevurdering etter i hvilken grad de rangerte dem etter ekspertrekkefølgen. På denne måten får vi mange muligheter til å undersøke elevenes vurderinger. Elevenes svar på enkeltstrategier kan granskes, og vi kan se etter forskjeller mellom for eksempel navigatortypenes gjennomsnittsverdier. Vi kan videre se på korrelasjoner mellom enkeltstrategier og prestasjoner, som Hopfenbeck og Roe har gjort (2010:125 og 128). Det er også fruktbart å sammenligne grupperes sammenstilte verdier, for eksempel ved å se på navigatortypenes skår i henhold til ekspertrangeringen.

### **Å forstå og huske en tekst**

Den lesesituasjonen elevene ble presentert for, for å forstå og huske en tekst var: «*Du skal forstå og huske innholdet i en tekst. Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å forstå og huske teksten?*» (spørsmål 36 i vedlegg 12). Tre av strategiene (C, D og E) ble ansett for å være nyttige, mens de tre første (A, B og F) var mindre nyttige. De seks strategiene elevene ble forelagt, var:

- A. Jeg konsentrerer meg om de delene av teksten som er lette å forstå.
- B. Jeg leser raskt gjennom teksten to ganger.
- C. Etter at jeg har lest teksten, diskuterer jeg innholdet med andre.
- D. Jeg setter strek under viktige deler av teksten.
- E. Jeg oppsummerer teksten med mine egne ord.
- F. Jeg leser teksten høyt for en annen person.

Figuren 8.8 nedenfor viser navigatortypenes gjennomsnittlige skårer for hver av de seks strategiene. For de ivrige og målrettede typene ser vi at de nyttige strategiene («diskuterer innhold», «streker under» og «oppsummerer med egne ord») har marginalt høyere gjennomsnittsverdier enn de strategiene som var rangert lavere av ekspertene. For den passive typen ser vi ikke en slik systematisk vekting, derimot har denne typen høyest verdier på «konsentrerer meg om [...] lette å forstå» og «oppsummerer [...] med mine egne ord».



Figur 8.8: Navigatørtypenes kunnskap om metakognisjon, *Å forstå og huske en tekst*. Gjennomsnittlige skårer på de seks strategiene i samlemålet. Elevene anga nytteverdi på en skala fra 1 («Ikke nyttig i det hele tatt») til 6 («Veldig nyttig»).

Hopfenbeck og Roe fant at de norske elevene samlet lå under OECD-gjennomsnittet i evne til å rangere strategiene korrekt (Hopfenbeck & Roe 2010:125). Funnene i figuren over, med lite variasjon mellom hver av enkeltstrategiene, både mellom typene og for hver av typene, er altså ikke overraskende. Det mest interessante er at elever av den passive typen ikke skiller mye mellom hvor nyttige de anser strategiene for å være, de rangerer alt nokså likt. De målrettede skiller imidlertid mye mer mellom gode og dårlige strategier i den gitte situasjonen. Det er også mulig å gjøre undersøkelser av hvilke elever det er som vurderer de ulike strategiene høyt, og hvilke som mestrer rangeringen. Tabell 8.7 nedenfor viser samvariasjonen med nettlæsning og lesing på papir for enkeltstrategiene. Koeffisientene for lesing på papir er hentet fra Hopfenbeck og Roe og har alle elever som deltok på PISA-prøven som utvalg (2010:125).



Tabell 8.7: Samvariasjon mellom enkeltstrategier for *Å forstå og huske en tekst* og nettllesing og lesing på papir. Koeffisienter for lesing på papir hentet fra Hopfenbeck og Roe (2010:125). Signifikante korrelasjoner på 0,01-nivå er merket med fet skrift.

Strategi	Korrelasjon med nettllesing (N = studieutvalget)	Korrelasjon med lesing på papir (N = PISA-utvalget)
Konsentrerer på lettforståelige deler	-0,01	<b>-0,1</b>
Leser teksten to ganger	0,02	<b>-0,12</b>
Diskuterer innhold	<b>0,23</b>	<b>0,32</b>
Streker under	<b>0,13</b>	<b>0,25</b>
Oppsummerer med egne ord	<b>0,25</b>	<b>0,32</b>
Leser høyt	<b>0,16</b>	<b>0,15</b>

Som vi ser av tabellen, er det lavere korrelasjoner med nettllesing enn for lesing på papir, med unntak av å «lese teksten høyt for en annen person», som ikke er en veldig nyttig strategi og med liten overføringsverdi til nettllesingen. Å lese høyt har høyere korrelasjon med skår, enn hva den høyere rangerte «sette strek under deler av teksten» har, men differansen er liten (henholdsvis 0,16 og 0,13). Det er likevel tydelig at de sterkeste elevene i både nettllesing og lesing på papir framhever to strategier: å diskutere innhold med andre og å oppsummere teksten med sine egne ord. Disse to strategiene er blant de tre anbefalte strategiene, og det at samvariasjonen med skår er høyere for lesing på papir, er som forventet: Lesesituasjonen og lesestrategiene er utviklet nettopp for papirlesing.

Hvis vi undersøker hvordan samlemålet «Å forstå og huske en tekst» henger sammen med skår, viser tabellen 8.8 nedenfor at rangeringen bare i noen grad korrelerer med skår på prøven for hver av navigatørtypene. Korrelasjonen med lesing på papir ble til sammenligning funnet å være om lag 0,35 for alle PISA-elevne (Hopfenbeck & Roe 2010:126). Som vi ser, er sammenhengen svakere for de tre navigatørtypenes prestasjoner, og dette bekrefter mest sannsynlig målets tette forbindelse til lesing på papir. Påstandene beskriver uten tvil mer nyttige strategier for lesing av lineært sammenhengende tekst, enn typiske nett-tekster.

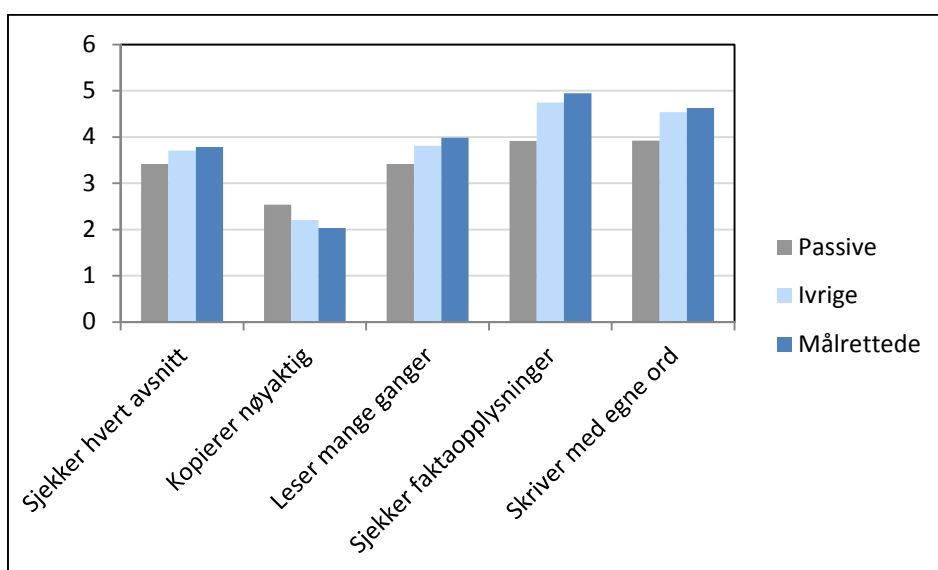
Tabell 8.8: Samvariasjon mellom samlemålet *Å forstå og huske en tekst* og nettleasing for navigatørtypene. Signifikant korrelasjon på 0,05-nivå er merket med en stjerne (\*).

	Korrelasjon med nettleasing
Passive	0,11
Ivrige	0,14*
Målrettede	0,07

## Å lage et sammendrag av teksten

Den andre lesesituasjonen var: «Du har lest en lang og relativt vanskelig tekst på to sider om endringer i vannstanden i en innsjø i Afrika. Du skal lage et sammendrag. Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å kunne skrive et sammendrag av denne to sider lange teksten?» Her fikk elevene fem mulige strategier å vurdere nytten av, der de to som var ansett som mest passende, var strategiene D) og E), deretter A) og C), mens B) ble ansett for å være minst egnet (OECD 2010b:113). De fem strategiene var:

- Jeg skriver et sammendrag. Så sjekker jeg om hvert avsnitt er dekket i sammendraget, fordi innholdet i hvert avsnitt skal være med.
- Jeg forsøker å kopiere helt nøyaktig så mange setninger som mulig.
- Før jeg skriver sammendraget, leser jeg teksten så mange ganger som mulig.
- Jeg sjekker nøye om de viktigste faktaopplysningene i teksten er med i sammendraget.
- Jeg leser gjennom teksten og setter strek under de viktigste setningene. Så skriver jeg sammendraget med mine egne ord.



Figur 8.9: Navigatørtypenes kunnskap om metakognisjon, *Å lage et sammendrag av teksten*. Gjennomsnittlige skårer for de fem strategiene i samlemålet. Elevene anga nytteverdi på en skala fra 1 («Ikke nyttig i det hele tatt») til 6 («Veldig nyttig»).

Hopfenbeck og Roe fant at norske elever presterte litt over det internasjonale gjennomsnittet i å vurdere strategiene korrekt, med store kjønnsforskjeller i jentenes favør. De norske guttene var svakere enn gjennomsnittet (2010:129).

Figuren 8.9 viser en større spredning både mellom typenes gjennomsnittlige svar og mellom typenes verdi for enkeltstrategier, enn vi så for forrige samlemål. Alle typene har høyest gjennomsnittsverdier for strategiene «Sjekker faktaopplysninger» og «Skriver med egne ord», som er de to mest nyttige, ifølge ekspertene. Videre faller alle gruppens gjennomsnittsverdier systematisk i takt med den korrekte rangeringen, selv om den passive typen har minst spredning i sine verdier. Dette forteller oss at for samlemålet «Å lage et sammendrag av teksten» har elevene en langt bedre forståelse av hva som er nyttige strategier, enn hva de hadde for «å forstå og huske en tekst». Dette bildet bekreftes av korrelasjonstabell 8.9 under, der størrelsen på koeffisientene følger rangeringsmønsteret (DE, så AC og så B).

Tabell 8.9: Samvariasjon mellom enkeltstrategier for *Å lage et sammendrag av teksten* og nettllesing og lesing på papir. Koeffisienter for lesing på papir hentet fra Hopfenbeck og Roe (2010:128). Signifikante korrelasjoner på 0,01-nivå er merket med fet skrift.

Strategi	Korrelasjon med nettllesing (N=Studieutvalget)	Korrelasjon med lesing på papir (N=Prøveutvalget)
Sjekker hvert avsnitt	<b>0,14</b>	<b>0,23</b>
Kopierer nøyaktig	<b>-0,24</b>	<b>-0,27</b>
Leser mange ganger	<b>0,15</b>	<b>0,16</b>
Sjekker faktaopplysninger	<b>0,35</b>	<b>0,43</b>
Skriver med egne ord	<b>0,25</b>	<b>0,32</b>

Tendensen i samvariasjon som vises i tabell 8.9, er også i tråd med tilsvarende for lesing på papir, bare lavere. Dette er nok en naturlig følge av at målet er utviklet for papirlesing, og ikke for nettllesing. Tabell 8.10 nedenfor viser hvordan navigatortypenes resultater for samlemålet sett under ett, samvarierer.

Tabell 8.10: Samvariasjon mellom samlemålet *Å lage et sammendrag av teksten* og nettllesing for navigatortypene. Signifikante korrelasjoner på 0,01-nivå er merket med fet skrift.

	Korrelasjon med nettllesing
Passive	<b>0,20</b>
Ivrige	<b>0,25</b>
Målrettede	<b>0,27</b>

Som vi ser av tabellen er det sterkere sammenheng med typenes prestasjoner enn hva jeg fant for den første lesesituasjonen. Korrelasjonen med lesing på papir ble til sammenligning funnet å være om lag 0,36 for jenter og 0,45 for gutter for alle PISA-elevne (Hopfenbeck & Roe 2010:129). Som for det forrige målet vil jeg vise til at påstandene beskriver mer nyttige strategier for lesing av lineært sammenhengende tekst enn typiske nett-tekster.

## 8.5 Bidrar bakgrunnsinformasjonen til å beskrive navigatørtypene?

Studier som er sekundæranalyser av tidligere gjennomførte undersøkelser, kan typisk svekkes av at variablene som benyttes egentlig er tilpasset et annet formål. Jeg vil si at dette i noen grad er tilfelle for denne studien, med de variablene som knytter seg helt bestemt til papirlesing, i tankene. Men det meste av bakgrunnsinformasjonen som har vært analysert i dette kapitlet, bidrar til å fortelle litt mer om hva som kan kjennetegne de målrettede navigatørene.

For målene på elevenes hjemmebakgrunn, så ser vi en svakere sammenheng mellom navigatørtypene og SES enn det som tidligere er funnet for prestasjoner i nettleasing. Det er ett mål som er overraskende stabilt, og det er den sterke sammenheng mellom antallet bøker i hjemmet og det grunnlaget navigatørtypene er dannet på, effektive navigasjonsstier. Jeg finner også relativt svake sammenhenger mellom de ulike målene på tilgang til og bruk av datamaskiner. Dette er ikke overraskende med tanke på deknningen av maskiner og nett i både norske hjem og skoler, og jeg hadde ingen forventning om å finne stor variasjon mellom typene. Det er likevel interessante nyanser i det elevene selv rapporterer om hyppig bruk av datamaskiner til underholdning. Den passive og den ivrige typen rapporterer om mer frekvent bruk av alle typer underholdning enn den målrettede typen.

Analysene av bakgrunnsinformasjonen om elevenes lesevaner på nett og papir og holdninger til lesing byr heller ikke på store overraskelser. Navigatørtypene har omtrent like gjennomsnittlige resultater for leseaktiviteter på nettet, mens det er den passive typen som skiller seg ut ved å lese signifikant mindre variert lesestoff på papir enn de andre typene. Jeg hadde forventet at det ville være et signifikant skille mellom den målrettede og ivrige typen også, men de ser ut til å gjennomsnittlig lese like variert. Dette er med på å vise enda tydeligere at den ivrige navigatørtypen er dannet på et bredt og uensartet grunnlag, og det er i tråd med funnene i *kapittel 7*.

For de metakognitive målene bidrar kontrollstrategimålet til å bidra med å validere mine funn fra *kapittel 7* om at de målrettede navigatørens bruk av kontrollstrategier er sentrale kjennetegn ved typen. I dette kapitlet har jeg sett på mål om elevenes bevissthet og kunnskap om kontrollstrategier, og har sammenfallende funn med det atferdsanalysen viste. De målrettede navigatørene rapporterer at de oftere sjekker at de har forstått det de har lest, at de har oversikt over hvilke begrep de ikke har forstått og at de forsikrer seg om at de husker den viktigste informasjonen, enn det de andre typene gjør. Alt i alt ser navigatørtypene ut til å gi god kraft til å beskrive spredningen blant elevenes svar på kontrollstrategimålet, og jeg har ikke grunnlag for å peke på hvilke kausale sammenhenger det kan dreie seg om.

De to målene som prøver elevenes faktiske kunnskap om nyttige strategier, slår litt svakere ut, men med samme tendens. For lesesituasjonen å forstå og huske en tekst skiller den passive typen mindre mellom gode og dårlige strategier enn de andre typene, og den målrettede løser dette best. Samvariasjonen antyder at det er for den ivrige typen dette målet best forklarer variasjon. For lesesituasjonen å lage et sammendrag av teksten, er det sterkere sammenhenger med navigatørtypenes prestasjoner, selv om dette også tydelig viser at det forklarer forskjeller mellom sterke og svake papirlesere bedre enn mer eller mindre effektive navigatører.



## *DEL 3: DRØFTING OG IMPLIKASJONER*





## 9 Å beskrive navigasjonsvariasjon

Mot avslutningen av denne avhandlingen er det på sin plass å drøfte noen av de sentrale spørsmålene som ble reist allerede innledningsvis. *Hvordan er forholdet mellom navigasjon og lesekompetanse? Er det mulig å være en svak leser og samtidig en effektiv navigatør? Krever lesing i nye medier nye tekstpraksiser?* Jeg skal besvare disse spørsmålene, vurdere rammeverket, vise hva vi kan lære av studien og hvilke bidrag den har gitt.

Denne avhandlingen er en utforsking av navigasjonsbegrepet, både teoretisk og analytisk, og i *kapittel 1* introduserte jeg begrepet som «et lite studert forskningsobjekt uten tydelig epistemisk status». Denne avhandlingen gir et bidrag i debatten, og jeg har slått fast, i likhet med Lawless og Schrader, at navigasjonens to deler – både som en ferdighet og en kognitiv aktivitet – er uløselig knyttet til hverandre (2008). Jeg har prøvd ut en forståelsesmodell der navigasjon er knyttet til lesing, leseferdighet og lesestrategier, som et av flere særtrekk ved lesingen av nett-tekster. Jeg stilte det retoriske spørsmålet «Hva er annerledes med å lese på nettet?» i avsnitt 1.1, og viste til at miljøet rundt New Literacies Research Lab fant fem praksiser som ser ut til å være definerende for lese måten og samhandlingen med teksten: Leseren må (1) identifisere viktige spørsmål, for så å (2) lokalisere, (3) evaluere, (4) sette sammen informasjon fra flere steder (syntetisere), for deretter (5) å kommunisere informasjonen (Leu mfl. 2013:1164). Afflerbach og Cho (2009), som er interesserte i selve leseaktiviteten, viser på sin side til tre områder der leseprosessen på papir og skjerm er ulike. Det gjelder a) prosessen med å konstruere en tekst underveis i lesingen, b) nødvendigheten av egne strategier for å håndtere informasjonsmengde og arbeidsminne og c) at lesingen stiller særegne krav til lesernes selvreguleringsprosess. I denne avhandlingen er alle disse prosessene regnet som elementer som inngår i navigasjon, med unntak av Leu og kollegenes femte punkt – å kommunisere informasjonen – selv om elevsvarene har vært en supplerende, men ikke nødvendig del av analysene. Fordelen med å bruke begrepet navigasjon på denne brede, kontekstualiserte måten, som samhandling med tekst, er at den vektlegger det Coiro kaller «the complex nature of online reading environments» og viser hvilke nye strategier som trengs for å skiftevis navigere langs leseveier («reading-to-locate processes») og nærlese («deeper processes of meaning») (Coiro 2015:56).

Det empiriske materialet i studien støtter opp om et slikt helhetlig og kontekstualisert syn på navigasjon, og tekst- og atferdsbegrepene som jeg knytter til navigasjon i rammeverket, er

produktive ved at de setter det prosedurale aspektet og den kognitive aktiviteten i en større sammenheng. Hva forskjellen på en god navigatør og en god leser er, har vært en overordnet problemstilling som hele analysedelen av avhandlingen har sett på fra flere kanter. Det er flest sterke lesere blant de målrettede navigatørene, og det er som forventet et sammenfall mellom svake lesere og den passive typen – det ligger i sakens natur. Jeg vil her konkludere med at det har vært utbytterikt å lete etter dette skillet, og elevtypene i denne studien er et forslag til hvordan ulike lesere på omtrent samme prestasjonsnivå nærmer seg lesingen. Ved å stille begge spørsmålene – *hvordan navigerer lesere som presterer ulikt?* i kapittel 6 og *hvilke strategier ser ut til å henge sammen med å navigere på ulike måter?* i kapittel 7 – har beskrivelsene av navigasjonsatferd blitt rikere. Jeg skal drøfte dette ytterligere i avsnitt 9.1.4.

I dette kapitlet vil jeg først utdype beskrivelsene av de tre navigatørtypene gjennom elevportretter i avsnitt 9.1. Jeg viser at kvalitetsforskjellen mellom typene er knyttet til aktivitetsnivå, strategibruk og fleksibilitet. Så følger en drøfting om hvordan typedanningen ser ut til å harmonere med andre studier som har gjort nytte av atferdsprofiler, og en vurdering av typeinndelingen som analytisk grep. Videre er hoveddelene i kapitlet to temaer for drøfting: navigasjon som lesing, ferdigheter og strategibruk (9.2) og navigasjon som tekstpraksis (9.3). I 9.4 vil jeg drøfte hvilke begrensninger studien har for generalisering til nye kontekster, mens 9.5 er en oppsummering av studiens fire teoretiske og metodologiske bidrag.

## 9.1 Hovedfunn: Elevportretter

En måte å framstille de tre navigatørtypene på, er gjennom portretter av en elev med typisk navigasjonsatferd for hver type. Jeg vil i dette avsnittet vise de tre elevtypene: målrettede navigatører, ivrige navigatører og passive navigatører. Dette er en oppsummering av resultater som drøftingene i resten av kapitlet tar utgangspunkt i.

Innledningsvis beskriver jeg elevenes typiske navigasjonsatferd som handlingsmønstre som ser ut til å gjenta seg på flere oppgaver. Det er viktig å ha i mente at portrettene først og fremst kan vise typiske trekk ved elevtypene, og at de ikke vil være en fullgod og helhetlig presentasjon av datamaterialet. Jeg har derfor vektlagt ulike sider av studien litt forskjellig i de tre portrettene, for på den måten å beskrive de mest interessante og slående trekkene ved hver av typene. Portrettene er heller ikke en beskrivelse av enkeltelever som deltok på prøven.

Ingen elever vil være identiske med typebeskrivelsen eller ha lik atferd, men alle elevene i en gruppe bidrar til typen.

Jeg vil også understreke at alle navigasjonsstier og besvarelser er kodet på en måte som forutsetter at elevene i studien har navigert med de beste intensjoner om å nå lesemålet for hver oppgave. Dette er et nødvendig premiss for studien, som for mange studier av prestasjoner og atferd. Det er selvsagt mulig at enkelte leseres navigasjonsstier har vært et resultat av ubevisst klikking eller manglende konsentrasjon.

### **De målrettede navigatørene**

De målrettede navigatørene setter seg inn i oppgavens lesemål og prøver å lokalisere de riktige nettsidene raskt og effektivt. De bruker ikke tid på å gjøre seg kjent på nettstedet, uavhengig av det de blir bedt om å gjøre i oppgaven. De målrettede navigatørene finner fram til de nødvendige sidene, selv om de er kronglete å finne fram til, og selv om det er flere nødvendige sider som må besøkes. De går først og fremst langs den ideelle navigasjonsstien som oppgaven legger opp til, med få avstikkere eller distraksjoner.

De målrettede navigatørene bruker mest tid av alle på å løse og besvare oppgavene, men bruker ikke tid på sider som ikke er nødvendige eller relevante. De besøker flest sider i løpet av prøven, langt flere enn begge de andre typene.

Når de målrettede navigatørene ikke finner fram, bruker de flere strategier. De prøver søkefunksjonen med godt formulerte søkeord, de går raskt til startsidene og prøver på nytt og om nødvendig så går de systematisk gjennom alle lenker for å finne fram til riktig svar.

De målrettede navigatørene har også flere strategier for å kontrollere at det svaret de har kommet fram til, er riktig. De besøker sentrale sider noen få ganger ekstra, men bruker ikke tiden på mange ufruktbare gjenbesøk. Det er de relevante og nødvendige sidene de besøker ofte – ikke de unyttige sidene. Disse sidene er de innom og merker seg raskt at de ikke bidrar til å løse oppgaven, og da avlegger de ikke flere besøk dit.

De målrettede navigatørene disponerer tiden sin godt og blir ferdig med alle oppgavene i løpet av prøvetiden. De målrettede navigatørene finner så å si alltid fram til riktig side og løser de fleste av oppgavene tilfredsstillende, selv om ikke alle de målrettede navigatørene er blant de

sterkeste leserne. Det er spesielt på oppgaver med mye navigasjon at de målrettede navigatørene presterer langt høyere enn de andre typene.

### **De ivrige navigatørene**

De ivrige navigatørene er utforskende og utholdende i sin navigasjon, selv om navigasjonen ikke alltid fører fram. De besøker veldig mange sider av alle typer, både relevante og nødvendige og andre sider. De ivrige navigatørene går langs de ideelle navigasjonsstiene på omtrent halvparten av oppgavene, men går i tillegg innom et bredt spekter av sider, kanskje av nysgjerrighet. De ivrige er den typen som oftest besøker andre sider, og som også gjenbesøker disse unyttige sidene mens de leter etter riktig sti videre. De har mange gjenbesøk til alle typer sider, både for å kontrollere et valgt svar, og for å utforske andre stier. De ivrige er de eneste som i særlig grad realiserer de lesningene som tekstene ber om, uavhengig av hva oppgavene legger opp til – såkalte modell-lesninger.

Den ivrige typen er innom mange sider som indirekte kan by på navigasjonshjelp, som nettstedskart og andre tekniske sider. Det er lett å tro at de er innom disse sidene mer tilfeldig enn med overlegg – mange er innom nesten alle sidene. På samme måte søker mange til startsidene eller «hjem»-sider når de står fast, men uten at det nødvendigvis fører til at de finner fram i neste runde.

Den ivrige typen bruker lang tid på prøven, men noe kortere enn den målrettede typen. De ivrige bruker kort tid på å formulere og reformulere svar, men er grundige sammenlignet med den passive typen som bruker veldig mye kortere tid på å formulere egne svar. De hopper ikke over oppgaver, men som for de målrettede navigatørene blir mange ikke ferdige med prøven fordi tiden ble for knapp.

Blant elever av den ivrige navigatørtypen finner vi de få elevene som lar seg distrahere av nedtrekksmenyer og multimediale elementer. Den ivrige typen ser ut til å ha vanskeligere for å opprettholde oppgavens lesemål, spesielt på oppgaver som krever mange navigasjonssteg eller bruk av avansert svarfunksjonalitet. Dette kan også skyldes mangel på konsentrasjon.

### **De passive navigatørene**

De passive navigatørene finner sjelden de mest effektive navigasjonsstiene, og mange av dem forlater aldri startsidene på oppgavene. De bruker også lite tid på prøven, sannsynligvis fordi

det er mange oppgaver de ikke forsøker å løse. Mange hopper over oppgaver uten å forsøke å svare på dem og uten å sette seg inn i innholdet på startsidene.

De passive navigatørene har sjelden lange navigasjonsstier. En følge av dette er at stiene deres sjelden kan karakteriseres som rotete stier mot lesemålet. Elever av denne typen navigerer til færre sider enn de andre gjør, før de besvarer oppgavene. Den passive typen gjenbesøker sider like ofte som de andre gruppene, men når altså fram til langt færre unike sider. Elever av den passive navigatørtypen besøker sjeldnere enn de andre typene de nødvendige og relevante sidene. Elevene finner i liten grad de nødvendige sidene, og de besøker ikke de relevante sidene for ekstra informasjon. Det er særlig få gjenbesøk til disse viktige sidene sammenlignet med de andre typene.

Elever av den passive typen har en langt høyere forekomst av ubesvarte oppgaver enn de andre typene, selv på flervalgsoppgaver. De ser heller ikke ut til å kontrollere svarene sine i særlig grad, og det er spesielt moderat og passende kontroll med 1–3 gjenbesøk på sider som mangler. Det ser heller ikke ut til at elever av den passive typen starter navigasjonen på nytt ved å gå til startsidene hvis de er desorienterte. I stedet besvarer de oppgaven eller lar den stå åpen på bakgrunn av de få sidene de har vært på. Blant de passive navigatørene er det en overvekt av gutter.

### **9.1.1 Aktivitetsnivå, grad av strategibruk og strategifleksibilitet**

Jeg skrev innledningsvis i kapitlet at hovedforskjellen i navigasjonsmønster som viser typenes kvaliteter, er knyttet til *aktivitetsnivå, strategibruk og fleksibilitet*. Jeg oppfatter denne innsatsen og den effektive strategibruken som avgjørende for å lykkes med lesing på nett, i tillegg til evnen til å optimalisere navigasjonsstier. Disse tre temaene viser også styrken i rammeverket og instrumentet som er brukt i datainnsamlingen i denne studien. Jeg vil først drøfte disse funnene nærmere, for så å komme inn på de hypotesene studien har falsifisert – de som ikke ga forventede resultater. Dette er bakgrunnsvariabler som viste seg ikke å beskrive sentrale forskjeller mellom navigatørtypene og tekstvariablene.

Jeg minner om at navigatørtypene er etablert etter i hvilken grad elever har optimalisert navigasjonsstiene de har gått langs, uavhengig av prestasjonene deres. Variablen ideell navigasjonssti er dannet på tvers av de fjorten oppgavene som gjør det nødvendig med ett eller flere steg for å nå den nødvendige siden (eller flere sider). I oppsummeringen av

*kapittel 7*, avsnitt 7.6, slo jeg fast at det er reelle atferdsforskjeller mellom de tre typene navigatører. Jeg argumenterte også for at rammeverket på mange måter er mer treffsikkert for å beskrive typenes atferd ved meningskonstruksjon i nettllesing, enn for kvartilgruppene.

## **Aktivitetsnivå**

I *kapittel 6* påpekte jeg at det generelle aktivitetsnivået påvirker mange av enkeltresultatene for de svake leserne. Ved å dele inn elevene i typer viste jeg hvordan aktivitetsnivået skiller elever i den andre enden av skalaene også. Det er distinkte forskjeller mellom de ivrige og de målrettede navigatørene. Det er derimot vanskelig å beskrive elevene i den «nedre» enden av skalaene godt, uansett hvilken inndeling som brukes, både de svake leserne og de passive navigatørene. Disse elevene kan best kjennetegnes gjennom sitt lave aktivitetsnivå, og en slik ikke-atferd kan vanskelig beskrives nærmere. Det er altså problematisk for analysen at elevene etterlater seg få spor, og det er vanskelig å finne mønster. De ivrige navigatørene har det høyeste aktivitetsnivået, men har tilsynelatende få fordeler av det i form av bedre prestasjoner, mindre tidsbruk og effektiv navigasjon. Vi ser for eksempel at alle gruppene har omtrent samme forholdstall mellom antall sider og antall besøk (1,5 besøk per side), den store forskjellen ligger i hvor mange ulike sider de tar seg fram til.

## **Selvregulert lesing**

I tillegg til aktivitetsnivået handler de store forskjellene navigasjonstypene om hvorvidt de anvender strategier overhodet, og hvorvidt de lykkes i å anvende dem når de prøver. Det overordnede begrepet *selvregulert lesing*, som er beskrevet i *kapittel 2* (Hacker 1998), kan beskrive forskjellen mellom de målrettede navigatørene og de andre typene. Selvregulering har nær sammenheng med leseforståelse og innebærer blant annet kognitiv fleksibilitet til å veksle mellom tankesett, oppgaver og mål, regulere arbeidsminne, planlegge og sekvensere flere steg, kontroll av oppmerksomheten og evnen til å holde fast ved lesemål over lengre tid (Follmer 2017:15). Elever av alle navigatørtyper har uten tvil leseferdigheter – de gjør bruk av «automatic actions that result in decoding and comprehension with speed, efficiency, and fluency and usually occur without awareness of the components or control involved» (Afflerbach, Pearson & Paris 2008:368). Et resultat som støtter dette, er at også typen passive navigatører oppnår poeng på oppgaver uten navigasjon, dog færre enn de andre navigatørtyperne. Men sporene i navigasjonsstiene etter bevisst strategibruk – det Afflerbach, Pearson

og Paris beskriver som leserens kontroll, målrettethet og bevissthet om strategiske handlinger – er ulikt fordelt mellom typene. Av de tre områdene som Afflerbach og Cho (2009) peker på som særegne for nettlæsingen, har denne studien først og fremst konsentrert seg direkte om det første punktet, altså å konstruere sin egen tekst, og mer indirekte om de to siste områdene knyttet til strategier. Det er likevel grunn til fastslå at en sentralt funn er at de målrettede navigatørene i mye større grad har evne til å fleksibelt avpasse strategibruken til lese-situasjonen.

### **Strategifleksibilitet**

Spiro, Coulson, Feltovich og Anderson (2004) viser til at nettlæsing stiller spesielt store krav til leserens fleksibilitet på flere måter. Leserene må både bygge på og integrere mangefasetterte kunnskapsstrukturer og evne å bruke strategier og ta valg på en fleksibel måte underveis i lesingen. Spiro mfl. (2004) omtaler dette blant annet å omstrukturere kunnskap fra komplekse emner (eng. complex domains) på en fleksibel måte. Ett av funnene i studien, som ikke er overraskende, er at hovedforskjellen mellom typene er navigatørenes evne til å tilpasse lesingen til lesemålet og justere lesingen underveis. Dette er i tråd med modellen for selvregulering, som viser at prosesser på flere områder pågår samtidig, og at dette er krevende for leseren (Pintrich 2005). Jeg var inne på at en slik strategifleksibilitet ser ut til å være av enda større betydning for å nå sine mål med lesingen ved nett-tekster (Afflerbach & Cho 2009; Zhang & Duke 2008). En slik fleksibilitet innebærer både utstrakt strategibruk med mange ulike løsninger, og at leseren prøver flere innfallsvinkler til lesemålet nås. Denne studien viser et skille mellom elever som kan bruke enkle strategier som å velge en ny kilde, bruke verktøy eller prøve søk, og elever som er rådville.

### **Nivåer i læring**

Leseres evne til selvregulering utvikles med alder og erfaring (Pintrich 2005), og jeg har vurdert hvorvidt brødrene Dreyfus' fasemodell for ferdighetstilegnelse (Dreyfus & Dreyfus 1988) også kan bidra til å forstå de tre navigatørtypenes lese- og navigasjonsatferd. Læringsmodellen har fem nivåer for utvikling, fra to begynnerfaser via to utøverfaser til ekspertnivået, og som omfatter gjenkjennelige, kvalitativt forskjellige måter å handle og opptre på i lærings-situasjoner (Flybjerg 2009). Det som skiller fasene fra hverandre, er på den ene siden hvordan den lærende håndterer erfaringer og bygger seg opp et erfaringsgrunnlag for å håndtere nye

hendelser, og på den andre siden i hvilken grad tolkninger og andre skjønnsmessige vurderinger er internaliserte.

Hvis vi forutsetter at elevene i studien har gjort sitt beste og med de beste intensjoner, kan det se ut til at den passive navigatortypen mestrer navigasjon på begynnernivået, som nybegynner (Dreyfus & Dreyfus 1980). Novisene vurderer egne ferdigheter etter hvor godt de følger reglene de har fått med seg, og uten situasjonsspesifikke, skjønnsmessige vurderinger. Det kan føre til at ikke relevante strategier anvendes i lesesituasjonen, eller til en grunn forståelse av oppgavene som skal løses. Den ivrige navigatortypen kan sammenlignes med avanserte begynnere som har noe erfaring og gjør tolkninger som bringer dem et godt stykke på vei i navigasjonen. De har flere erfaringer enn nybegynnerne, gjenkjenner relevante elementer i nye situasjoner og vil forsøksvis ta i bruk riktige handlingsmønstre i situasjonen (Flyvbjerg 2009: 22). Sensitivitet for konteksten er nettopp det som bygger opp de skjønnsmessige vurderingene som kjennetegner høyere nivåer. De målrettede navigatørene er på utøvernivået, kanskje som kompetente eller de kan nærme seg kyndige utøvere. På dette nivået har den lærende gjort seg mange erfaringer, og utfører, i dette tilfellet nettlæsingen, med godt resultat, men kan mangle følelse for hvilke elementer som er viktig og hva som skal prioriteres. Det er ingen grunn til å tro at det blant femtenåringene i denne studien skulle være lesere på det virtuose ekspertnivået, der bred erfaring setter navigatørene i stand til å oppfatte situasjoner intuitivt og synkront og holistisk ta relevante beslutninger, velge strategier og utføre handlinger (Flyvbjerg 2009:28). Faren med å tilskrive lesing og navigasjon slike statiske ferdighetsnivåer, er å redusere de komplekse prosesser til innlærte ferdigheter som kan læres en gang for alle. Det er likevel noe tiltalende med Dreyfusmodellen ved at den innlemmer prosedurale elementer og bygger en modell for intuitiv, skjønnsbasert atferd (Flyvbjerg 2009: 32), som jeg ikke kan se kognitiv teori kan bidra til å se i sammenheng. Men ferdighetsmodellen tar heller ikke konteksten opp i seg, og jeg foretrekker derfor typeinndelingen.

### **Ikke forventede funn**

De to områdene i rammeverket som ikke har gitt resultater som forventet, tilhører ikke målene for strategibruk eller aktivitetsnivå, men er knyttet til to andre variabeltyper. Det gjelder bakgrunnsinformasjon (knyttet til hjemmet, bruk av datamaskiner og lesevaner) og oppgavekategoriseringen etter trekk ved tekstene. Mange av disse variablene har høyt samsvar med målrettet navigasjon, men ingen av dem bidrar til å beskrive det som skiller navigatortypene



fra hverandre på mer utfyllende vis enn de gjør for prestasjonsgruppene. Andre deler av bakgrunnsinformasjonen, som for eksempel de metakognitive målene, gir bedre resultater.

Bakgrunnsinformasjonen bidrar først og fremst med interessante nyanser til beskrivelsene av forskjellen mellom typene. Hovedfunnet er at målene bedre beskriver skillene mellom elevgrupper ved lesing på papir enn ved nettleasing (først beskrevet i Frønes & Narvhus 2011), og ikke forskjellen mellom atferdstyper som jeg har analysert i *kapittel 8*. Jeg vil framheve to av funnene som ikke var forventet, ikke fordi en hypotese ble falsifisert, men fordi effektstørrelsen var større enn ventet. Forventningen var, i tråd med de andre målenes svekkelse, at antall bøker i hjemmet ville bety lite for å beskrive variasjon i navigasjonsatferd. Men dette målet, som ofte brukes som indikator for blant annet kulturell kapital, har en forbausende stabil og sterk sammenheng med både prestasjon og navigasjonsatferd. I tillegg skiller den passive typen seg ut ved å lese mindre variert lesestoff enn de andre typene, og bruke mer tid på alle typer underholdningsaktiviteter på nettet, også mot en hypotese om svakere sammenheng. Det er vanskelig å si hvordan sammenhengene mellom målene er, og det må eksperimentelle studier til for å fastslå kausalitet. Jeg vil tolke dette som støtte for at disse variablene er knyttet til bakenforliggende tekstpraksisene, både i hjemmet og elevens personlige tekstpraksiser og som dermed har en felles base med lesing og navigasjon. Jeg har definert tekstpraksiser som repeterte, formålsrettede aktiviteter som uttrykk for sosiale praksiser, og tolker resultatene dit hen at disse bakgrunnsmålene tar opp i seg slike vaner.

Det er flere mulige grunner til at bakgrunnsvariablene ikke gir funn med større kraft i denne studien. Jeg har allerede nevnt at samlemålene er utviklet for andre formål, for papirlesing og at ulike elevtyper ikke rapporterer etter intensjonen. Blant annet antar jeg at enkelte svake lesere finner det krevende å lese og besvare spørsmålene om strategibruk og kunnskap om egnede strategier. Det kan også se ut til at flere av de mer generelle målene er overflatiske ved at de ikke favner avgjørende tekstpraksiser, strategier eller indikatorer på sosial, kulturell og økonomisk kapital. Dette kan være viktige innspill til den pågående instrumentutviklingen for undersøkelser av sammenhengen mellom lesekompetanse og bakgrunnsvariabler.

Den andre variabelgruppen der jeg har fått andre resultater enn forventet, er knyttet til trekkene ved nett-tekstenes form og innhold. De ti tekststrekene er dannet på bakgrunn av funn fra tidligere studier og teoretiske antakelser om teksters bidrag til effektiv navigasjon. Oppgavene ble i *kapittel 5* analysert med tanke på hvilken arkitektur de har, hvor store de er, den tilgjengelige navigasjonsstøtten, påkrevd realisering av multimodale trekk og hvilken

forkunnskap om tekst eller emne som kreves. I tillegg har jeg sett på fire trekk ved språk- og stilnivået, nemlig tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle stiltrekk. Hovedfunnet fra disse tekstanalysene er at de bakenforliggende antakelsene stemmer, og at kategoriene kan bidra til å beskrive forskjeller mellom prestasjonsgrupper og navigatørtyper. Som jeg skrev i avsnitt 7.4, er det i noen grad tilfredsstillende at rammeverket er nyttig for å beskrive variasjon. Men resultatene er tett knyttet til oppgavenes generelle vanskegrad, og variasjonen i prestasjoner gjenspeiler stort sett gruppenes og typenes generelle ferdighetsnivå. Hvis vi ser bort fra denne «støyen», er det likevel to funn jeg vil framheve: Mårettede navigatører profitterer på oppgaver som stiller høye krav til forkunnskap om tekst og emne, og den passive typen ser ut til å ha større nytte av at tekster er små, oversiktlige og stiller lave krav til forkunnskap. Dette kan være i tråd med funn som Bråten og Strømsø (2007) viser til, nemlig at elever med høy forkunnskap greier å dra mer nytte av tekster med svak indre sammenheng som stiller store krav til lesernes forkunnskap.

### **9.1.2 Drøfting: Navigasjonsvariasjon i andre studier**

I *kapittel 2* presenterte jeg fire tidligere studier av gruppers navigasjonsatferd, som i likhet med denne studien fant ulike leserprofiler (Horney & Anderson-Inman 1994; Lawless & Kulikowich 1996; MacGregor 1999; Jovina & van Oostendorp 2004b). Jeg vil sammenligne navigatørtypene i denne studien med disse, for å validere funnene. Tabell 9.1 er en oversikt over navigatørtypene i de fire studiene og denne studien, systematisert etter hvilke typiske lesninger av nett-tekster som jeg kan anta ligger bak beskrivelsene.

Tabell 9.1: Navigatørtyper funnet i fire tidligere studier og i denne studien. Studier av typisk navigasjonsatferd: Horney og Anderson-Inman (1994); Lawless og Kulikowich (1996); MacGregor (1999); Juvina og van Oostendorp (2004b) og i denne studien (Frønes 2017).

Lesninger	Horney & Anderson-Inman 1994	Lawless & Kulikowich 1996	MacGregor 1999	Juvina & van Oostendorp 2004b	Frønes 2017
Lineære lesninger	Bokelsker		Systematisk		
Lesemåldrevne lesninger	Gransker	Kunnskapssøkere	Begrepskobler	Innholds-fokusert navigasjon	Målrettede
Utforskende lesninger	Verktøybruker	Verktøyutforsker	Filmseer	Arbeidsom navigasjon	Ivrige
Fragmenterte lesninger		Apatiske		Overflatisk navigasjon Spredt navigasjon	Passive

Alle de fire atferdsstudiene finner en seriøs, målrettet atferdsprofil med det jeg i tabellen kaller lese-måldrevne lesninger. Denne studiens målrettede navigatører har altså mange felles-trekk med granskere, kunnskapssøkere, begrepskoblere og lesere med innholds-fokusert navigasjon. På samme måte finner alle studier en eller annen form for utforskende lesere. Dette er lesere som er standhaftige, men som ofte lar seg distrahere av innhold. Lawless og Kulikowich fant det de kalte verktøyutforskende lesere som utforsket «bells and whistles»-modaliteter, og som ser ut til å være ekvivalente med MacGregors filmseere. I denne studiens resultater kan ikke en slik snever utprøving av mulig distraherende elementer knyttes til én bestemt type. Flere vektlegger det uorganiserte og overflatiske i sine leseprofiler.

Det er to store variasjoner studiene imellom: Denne og to av de andre studiene har fravær av lineære lesere, altså lesere som vektlegger det jeg i denne studien omtaler som tekstnære modell-lesninger. I tillegg er det to studier som ikke finner lesere lik de passive navigatørene. Dette er en type lesninger som i beste fall kan beskrives som fragmenterte. Den typen lineære lesere som disse tidligere studiene beskriver, altså lesere som systematisk leser seg gjennom nettstedet som om de var en bok, var bakgrunnen for at jeg i rammeverket tok høyde for å identifisere modell-lesninger, samt å registrere antall sider besøkt, forholdstall mellom besøk og sider og lignende variabler. Resultatene viser at veldig få elever benytter seg av disse navigasjonsstiene, og det er ikke grunn til å tillegge noen av de tre navigatørtypene denne systematiske lesertypen.

Det er flere mulige årsaker til forskjellen mellom funnene i denne studien og de fire andre. Det er snakk om eldre studier, gjennomført på tidspunkt da både konvensjonene for nettekster var annerledes og leserne med stor sannsynlighet hadde andre tekstpraksiser. De er også utført som mindre studier med små utvalg, eldre lesere og andre metoder. Flere av studiene er også laget for nettopp å portrettere variasjon, og ikke som mønster på tvers av større utvalg. Ingen av de fire andre studiene har studert navigasjon like finmasket eller har sett spesielt på elevenes bruk av strategier som denne studien gjør. Studiene skiller heller ikke mellom ulike typer oppgaver eller strategibruk for ulike lesemål. Derfor er det kanskje mer interessant at jeg på tross av alt dette, finner mange resultatmessige likhetspunkter med de eldre studiene.

### **9.1.3 Typeinndeling som analytisk grep for å beskrive variasjon**

Som nevnt er min vurdering at typifiseringen på mange måter er bedre egnet til å beskrive variasjonen i datamaterialet enn det prestasjonsinndelingen er. Typene er redskap som får fram distinkte forskjeller mellom de ivrige og de målrettede navigatørene. Det er derimot vanskelig å få beskrevet elevene i den «nedre» enden av skalaen godt, uansett hvilken inndeling som brukes. De kan best kjennetegnes gjennom sitt lave aktivitetsnivå.

Som jeg påpekte i avsnitt 7.1, er all typedanning en reduksjonistisk praksis, og det vil alltid være en fare for å miste viktige atferdsvariasjoner av syne for å oppnå anvendbare generaliseringer. Jeg skrev i avsnitt 8.2 at sannsynligheten er stor for at en gjentakelse av undersøkelsen med andre og bedre tilpassede samlemaal ville ha ført til mer differensierte beskrivelser av navigatørtypene. Her er imidlertid typene et analytisk og narrativt grep for å vise variasjonsbredde.

### **9.1.4 Navigasjon som noe annet enn lesekompetanse?**

En viktig slutning som jeg forsøksvis kan trekke fra denne studien, nettopp på grunn av det integrerte designet, er hva forholdet mellom leseforståelse og navigasjon er. Hvordan er det mulig at en elev som navigerer kompetent, likevel ikke når lesemålet med oppgaven? Dette er et sentralt spørsmål i studien, og som blant annet styrer strukturen i analyse- og resultatkapitlene og som er en sentral del av diskusjonen. Jeg nevnte i *kapittel 2* at flere studier har brukt atferdsdata og funnet sterk sammenheng mellom leseferdighet og navigasjon, og karakterisert navigasjon som medierende (Naumann, Richter, Christmann, & Groeben, 2008;

Salmerón & García, 2011). I Naumann og Salmerons arbeid (2016) undersøker de hvorvidt effekten av navigasjon i den positive sammenhengen mellom navigasjon og nettllesing kan være mediert av ferdigheter i lesing på papir. Arbeidshypotesen er nettopp at elever kan mangle leseferdigheter, men fortsatt ha tilstrekkelige ferdigheter til enkel navigasjon i en nettekst (2016: 45). Slik enkel navigasjon kan være å finne og bruke sammenfallende begrep eller lenkenes utforming til å finne de nødvendige sidene. I slike tilfeller vil eleven finne riktig sti, men ikke greie å besvare oppgaven. Sterke lesere har navigasjonsstier via sider som er nært knyttet til lesemålet, og dette fører til gode prestasjoner. Svakere lesere kan ikke nyttegjøre seg teksten langs stien, og Naumann og Salmeron mener dette er årsaken til at de ikke presterer høyt. Studien finner noe støtte for at navigasjon predikerer leseferdighet på nettet, og at effekten er moderert av leseferdighet på papir. Det er interessant at studien konkluderer med at det ikke er enkelt å konkludere om direkte og modererende effekter i forholdet mellom de to ulike målene på leseferdighet og navigasjon, siden like navigasjonsstier kan være uttrykk for ulike kognitive og metakognitive prosesser. Jeg tolker dette som et uttrykk for at måten navigasjon blir definert og operasjonalisert på, ikke er tilstrekkelig finmasket.

Det er også flere mulige forklaringer på hvorfor effektive navigatører ikke nødvendigvis er gode lesere. Solheim og Uppstad (2011) studerte elevers øyebevegelser i en prøvesituasjon, og så blant annet på forskjeller mellom lesere som først leste teksten grundig, for så å søke å løse en oppgave og elever som ikke dannet den samme basen for forståelse. De fant ut at enkelte lesere med lav skår fokuserte på feil deler av teksten på en side, pendlet mellom ulike tekstdeler med korte intervall og hadde liten strategifleksibilitet. For å overføre dette til leseprøven i nettllesing, så finnes det målrettede navigatører som har adekvat navigasjonsatferd, og som tilsynelatende leser de nødvendige tekstene. Når de likvel ikke får poeng, kan dette være et tegn på at de ikke integrerer informasjonen og får med seg nyanser.

Andre forhold som kan være årsaker til en diskrepans mellom navigasjons- og leseferdighet, er at nettleseferdigheter ikke kan anses å være et endimensjonalt mål. Det er for eksempel grunn til å tro at navigasjonskompetanse oppnådd gjennom for eksempel å spille spill, har stor betydning for å navigere i andre tekster. Rasmusson og Åberg-Bengtsson (2015) argumenterer for at erfaring med dataspill kan bidra med tekstpraksiser ved å lese tekster på nett, eller at å navigere i spillplattformer bidrar til å utvikle god romlig orienteringsevne.

## 9.2 Navigasjon som lesing: ferdigheter og strategibruk

Tyngdepunktet i denne avhandlingen er navigasjon forstått som strategier – valg leserne tar underveis på vei mot lesemålet. Jeg har vist at spesielt den svakeste prestasjonsgruppen i liten grad bruker ulike strategier og de ser ut til å ha et smalt repertoar – iallfall som er synlig i navigasjonen. Dette gjelder også de passive navigatørene, når analysegruppene er basert på atferd. I dette avsnittet vil jeg diskutere om variablene og operasjonaliseringene er fruktbare for hvert av strategiområdene som ble etablert i rammeverket: for *lesemål og stifinning*, for *kontroll og overvåking*, for *reparasjon* og for *aktivitetsnivå og preferanser*. Funn fra analysene av prestasjonsgruppene og navigasjonsgruppene er en naturlig del av hvert punkt. Først vil jeg kommentere inndelingen i fire områder:

Inndelingen i de fire strategiområdene synes å være fruktbar ved at de kategoriserer strategier i større metakognitive «bolker». Selve inndelingen er basert på antakelser og tolkninger av elevenes *intensjoner* når de navigerer, og en del av drøftingen vil være en vurdering av om hvor plausible disse slutningene synes å være, retrospektivt. I metodekapitlet var jeg inne på at det er spesielt ved passiv atferd jeg gjør de største fortolkningene – ved å knytte denne ikke-atferden til at elever ikke finner fram eller ikke mestrer oppgaven. Jeg er åpen for at det i like stor grad skyldes utenomtekstlige variabler som for eksempel manglende motivasjon, sabotasje eller andre forhold.

Variabler i strategiområdet *lesemål og stifinning* er valgt for å beskrive enkle og grunnleggende spørsmål i studien, og paradoksalt nok krever det 19 variabler. Dette skyldes først og fremst at det jeg trenger det finmaskede skillet mellom a) nødvendige, relevante og andre nettsider, b) besøk til og c) gjenbesøk til disse sidene for å kunne beskrive strategier for kontroll, reparasjon etc. nærmere.

Jeg var lenge i tvil om de seks kontrollvariablene i området *kontroll og overvåking* tematisk hørte til det første strategiområdet, og bidro til et skille mellom henholdsvis ordinære og problemorienterte strategier i de to områdene. Det er likevel et større slektskap mellom strategier for å kontrollere og å holde oversikt, og dette lå bak den endelige inndelingen. *Reparasjonsstrategier* er en egen og viktig gruppe som iverksettes bare hvis en bestemt tilstand av desorientering oppstår. Jeg brukte tid på å finne fram til hvordan dataene kunne bidra med både diagnosevariabler og innblikk i strategivalg, og vil påpeke at dette er det strategi-

området loggfildataene er minst egnet til å fange opp. Det vil være bedre å anvende rammeverket i studier der data samles inn gjennom verbale protokoller eller intervju.

Det er i disse tre første strategiområdene de mest sentrale variablene er plassert, mens området *aktivitetsnivå og preferanser* først og fremst er med for å gjøre bruk av tidsparametrene.

### 9.2.1 Lesemål og stifinning

Variablene til dette strategiområdet besvarer dels grunnleggende spørsmål i navigasjonsdataene: Finner leseren fram til nødvendige og relevante sider? Og realiserer leseren oppgavenes og tekstenes leseveier som navigasjonsstier for å løse oppgavene? Strategiområdet er inndelt i fire temaer. I dette avsnittet vil jeg drøfte og vurdere hvordan temaer og variabler har bidratt til å beskrive navigasjonsvariasjon. Alt i alt anser jeg variablene i strategiområdet som egnet til å fange navigasjonsvariasjon i stor grad, og området vil være sentralt i alle studier av navigasjon. For å øke målenes reliabilitet er justeringer og nyanser derfor mer aktuelle.

Variablene i gruppen «besøk til bestemte sider i tråd med lesemålet» bidrar først og fremst som underlag for andre variabler, og deres plass i rammeverket er slik sett udiskutabel. Det er to typer organisering av variabler som kategoriserer sider: først skiller jeg mellom nødvendige, relevante og andre sider, og så antall besøk og gjenbesøk til disse. Variablene bidrar i stor grad til å beskrive atferdsforskjellene mellom prestasjonsgruppene, spesielt knyttet til besøk til nødvendige sider. Det samme gjelder for analysene av navigatørtypenes atferd, der den målrettede typen utmerker seg ved å i mye større grad å besøke nødvendige sider, og den ivrige typen med å besøke andre og irrelevante sider. Det kan være grunn til å se nærmere på selve definisjonen av nødvendige og relevante sider, og hvordan dette blir gjort i andre studier. Jeg har vært inne på at jeg i mine analyser bruker en strengere definisjon av hva som kan være relevante sider enn for eksempel i casestudien med noen av de samme tekstene (OECD 2011). Jeg viste i avsnitt 4.2.1 til at studier har funnet både positiv og negativ sammenheng mellom prestasjoner og besøk til relevante og andre sider (OECD 2011; Barab mfl. 1996; Lin 2003; McEneaney 2001; Naumann mfl. 2007). Det er grunn til å tro at dette henger sammen med hvordan sider i tekstlandskapet rundt de nødvendige sidene defineres, og hvorvidt studieobjektet er strategibruk eller effektive navigasjonsstier. Det kan også være vanskelig å avgjøre, for forskeren, hvilke sider som er av hvilke typer, siden lesemåter, forkunnskap og strategibruk spiller inn på måten leseren nærmer seg teksten på. Jeg har i denne studien vist at det er variasjon i hvordan lesere gjør nytte av relevante sider når de forstår

tekst, og dette er et viktig tema for videre systematisk utforskning. Et viktig tankeeksperiment kan være å forestille seg hvordan relevante sider ville ha vært definert på det virkelige internettet, og prøve ut ulike modeller i forskning med mer eksperimentelt design.

Plasseringen av variabler for tidsbruk på ulike sidetyper i dette strategiområdet var ikke selv-sagt, men ble til sist vurdert som nær knyttet til valg av navigasjonssti. I *kapittel 6* fant jeg at tidsbruk på relevante og andre sider kan ses på som en indikasjon på at elever i de svakeste kvartilgruppene går seg bort. Variablene viser også nær sammenheng med skår: lang tid på nødvendige og relevante sider er assosiert med høy skåre. Denne typen tidsbruksvariabler er ikke vesentlig for å beskrive navigatørtypenes atferd. Jeg vil komme tilbake til de komplekse tidsmålene under neste strategiområde.

Gruppen variabler som fanger oppgavens og tekstens leseveier, er sentrale i studien – altså evnen til å realisere oppgavens lesemål gjennom en navigasjonssti. Det viste seg, ikke overraskende, at dette beskrev den store forskjellen mellom sterke og svake lesere, og ble derfor brukt for å dele inn i navigatørtyper i *kapittel 7*. I rammeverket har variabelen i tillegg en viktig funksjon ved å kunne settes opp mot tekstnære modell-lesninger og lineære finlesninger. Det finnes tendenser i resultatene til at sterke lesere i mindre grad utfører modell-lesninger – de holder seg til lesemålet mens de benytter systematiske finlesninger, sannsynligvis som kontroll- eller reparasjonsstrategi. Dette kan indikere at jeg i rammeverket burde ha kategorisert finlesning som kontrollstrategi, men som jeg var inne på i avsnitt 4.2, er det særlig kontrollstrategier som er vanskelig å gjenkjenne i loggfildata når leseren ikke selv beskriver intensjonene sine.

Variablene knyttet til kildevurdering skiller seg ut i rammeverket ved at de legger vekt på innholdet i elevsvarene, og ved at de ikke isolerer navigasjonskompetanse spesielt. Det er to grunner til at de likevel er innlemmet i studien: Informasjonen i elevsvar kan potensielt gi metainformasjon om navigasjonen, og vi kan anse elevenes ferdigheter i å vurdere kilder som en indikasjon på evalueringskompetanse i tråd med de særegne krav som nettlæsning stiller til leseren (Leu mfl. 2013:1164). Det er to oppgaver i prøven som ser på dette spesielt, og som jeg har analysert i avsnitt 5.2, 5.5 og 7.3: *Lukt 2 Egnert kilde* og *Sykdom 1 Minst troverdig*. For den første oppgaven fant jeg at spesielt den passive typen har magrere svar enn de andre, ved at elevene enten ikke svarer i det hele tatt, svarer bare ja eller nei eller gir andre svar uten kildebegrunnelser. For den andre oppgaven ser det også ut til at kodingen av elevsvar bidrar til å beskrive forskjeller mellom navigatørtypene, og at evnen til kildevurdering i noen grad



bidrar til å framheve de målrettede navigatørens lesekompetanse på nett. Denne variabelkategorien er vanskelig å plassere tematisk i rammeverket, men er så sentral for studier av nettlesing, at jeg valgte å koble den til stifinning – å nå fram til den nødvendige informasjonen.

## 9.2.2 Kontroll og overvåking

Kontrollstrategier er sentralt i et av forskningstemaene for studien, beskrive elevers strategier for stifinning, kontroll og reparasjon, og forutsetter hypoteser om lesernes intensjoner med navigasjon som vi ikke har tilgang til. Hvorvidt leseren gjenbesøker sider kan være en indikasjon på kontrollatferd, og jeg har sett etter ulike typer sider som elever gjenbesøker gjennom fire variabler. Flere andre studier har sett på i hvor stor grad elever følger den mest effektive navigasjonsstien, men i denne studien bruker jeg i tillegg seks variabler som kategoriserer denne stien: Er den preget av ingen, lite eller kanskje overdreven kontrollatferd? Forholdet mellom «kontroll» og «overvåking» kan sies å være at det første er et uttrykk for det siste: Den eneste måten vi kan ha tilgang til informasjon om hvorvidt eleven overvåker sin egen navigasjon på, er gjennom de operasjonaliserte kontrollstrategiene. De to aktuelle fasene i selvreguleringen, kontroll og overvåking, innebærer ifølge Pintrich (2005) systematisk tilnærming til leseoppdrag, overvåking og evaluering og disponering av tid er sentrale områder for selvregulering. Jeg vurderer dette strategiområdet som sentralt i denne studien, og operasjonaliseringen av rammeverket gir god kraft til beskrivelser av variasjon i atferd.

Gjenbesøk til nødvendige sider er forbundet med høye prestasjoner, mens gjenbesøk til andre sider ser ut til å være uttrykk for mange ulike forhold. Det kan være at elever gjenbesøker relevante og andre sider for å skaffe seg oversikt, er på vei til en nødvendig side eller fordi de er desorienterte. Men alt i alt har sterke lesere langt flere besøk og gjenbesøk enn svake lesere har, og de går i mye større grad stier med noe kontroll. Det betyr at selv om de kontrollerer, så overdriver de ikke – og de har heller ikke behov for å gå tilbake mange ganger, men lagrer i stedet informasjon. I *kapittel 7*, der de samme målene brukes for de tre navigatørtypene, finner jeg også at de målrettede navigatørene bruker strategien «noe kontroll» i mye større grad enn elever fra de andre to typene. Navigatører som er passive på grunn av sin inaktivitet, verken gjenbesøker sider eller kontrollerer stier.

En av variablene i dette strategiområdet gir små bidrag til beskrivelser av navigasjon, og må revurderes i rammeverket. Dette gjelder forsøket på å fange fenomenet oversiktslesing, som er

vanskelig å skille fra andre intensjoner i en loggfildanalyse, og som ikke er tilfredsstillende operasjonalisert.

### 9.2.3 Reparasjon

De 13 variablene i strategiområdet *reparasjon* skal indirekte fange indikasjon på desorientering, og deretter hvordan leserne håndterer denne tilstanden – strategifleksibelt eller ikke.

Dette er den mest krevende delen av rammeverket å operasjonalisere, siden ulik atferd kan uttrykke desorientering: passivitet, rotete navigasjon, uhensiktsmessig bruk av verktøy og svarfunksjonalitet osv. Jeg prøver å fange strategifleksibilitet gjennom å registrere om leserne bruker flere verktøy for å komme seg videre: bruk av nettstedskart, annen navigasjonshjelp, hjelp-knapp, bytte kilde ved å gå tilbake til «start», hoppe over oppgaver, korrigere svaret sitt og bruke søkefunksjon. Mange av disse variablene gir få eller ingen bidrag til å beskrive atferd, rett og slett fordi veldig få benytter seg av hjelpemidlene. Den mest sannsynlige årsaken til at verken sterke eller svake lesere benytter seg av disse hjelpemidlene, er at dette ikke er noe de vanligvis gjør, og de mangler strategier for hva de skal gjøre når de «går seg bort». Det er likevel de sterke leserne og de målrettede navigatørene som ser ut til å ha strategier for å hente seg inn ved desorientering, ved å være utholdende og oppsøke ulike løsninger (som resulterer i rotete navigasjonsstier), og ved å bytte kilde og starte navigasjonen på nytt. Flere studier har funnet denne atferden som kjennetegn ved effektive navigatører (Cho 2014; Zhang & Duke 2008), og slik evalueringsatferd er en sentral del av fasen overvåking i modellen for selvregulering (Pintrich 2005).

Jeg vil konkludere med at navigasjonsstiene i liten grad er egnet for å bekrefte desorientering, og at observasjon eller intervjudata om desorientering bør kombineres med loggfildata ved senere studier der rammeverket brukes.

### 9.2.4 Aktivitetsnivå og preferanser

I analysedelen har jeg vist på forskjellige måter at tidsbruk forstått som aktivitetsnivå gir de fremste kjennetegnene på svake lesere og passive navigatører. Andre mål i dette strategiområdet er antall klikk, forekomst av timeout, svartid på oppgaver og bruk av faner, bla-funksjonalitet, kopi-og-lim-inn-knapp og å korrigere svaret før oppgaven blir forsøkt levert. Dette gjenspeiler i stor grad hva som var mulig å registrere i loggfildataene, mens hvis

rammeverket skal operasjonaliseres for studier med andre datakilder, er det aktuelt med helt nye preferanssmål.

I *kapittel 5* brukte jeg mye plass på å analysere tidsbruk på enkeltoppgaver for å vise at det ikke er et én-til-én-forhold mellom tidsbruk og prestasjoner. Oppgavene til teksten *jegvilhjelp* viste for eksempel at sammenhengen stort sett var slik at elevene med poeng brukte gjennomsnittlig lengre tid enn elever som ikke fikk poeng på oppgavene. Men på flere andre oppgaver var dette forholdet mer sammensatt, for eksempel på *Lukt 2 Egnest kilde*. Det er grunn til å tro at motivasjonelle faktorer, personlighet, kognitive forutsetninger, lesehastighet og en rekke andre forhold påvirker tidsbruk. Dette bekrefter tidligere studier, for eksempel Goldhammer, Naumann & Greiff's artikkel (2015) med den talende tittelen «More is not always better». Der viser de at tidsbruk på oppgaveløsning kan tolkes på flere ulike måter. På en IQ-test viste det seg overraskende nok at tidsbruk hadde en negativ effekt på studenters prestasjoner, men at tidsbruk på enkle oppgaver slo ut forskjellig for personer med høyt og lavt ferdighetsnivå. De fant også at på større kombinatoriske oppgaver har det å bruke lang tid en positiv effekt på prestasjoner, og dette er muligens overførbart til leseprøver. Det er kjent fra tidligere at strategisk atferd er assosiert med mer tid til både planlegging og til overvåking som fører til justeringer underveis. Rammeverket for kontekstualisert analyse kan bidra til å se tidsmålene i lys av de komplekse omgivelser, og er en av styrkene i studien.

Jeg fant at lesere i de svakeste kvartilgruppene brukte lite tid og hadde få navigasjonsbevegelser overhodet. I analysene av navigatørtyper så vi at de målrettede og de ivrige bruker omtrent like lang tid på prøven, men med ulikt utbytte. Ingen av navigasjonsmåtene kan karakterisere navigatørtypene, men indirekte vil det å mestre faner ha stor betydning på de komplekse oppgavene, for eksempel til teksten *Kriminalitet*. For kvartilgruppene bidrar også dette temaet til å beskrive de svakeste elevene. De benytter i liten grad faner, men målet forstyrres av det generelle aktivitetsnivået: svake og passive elever har så lavt aktivitetsnivå at det er vanskelig å fastslå hvorvidt det er dette eller preferanser som fører til lite fanebruk. Zhang og Duke (2008) noterte mellomlagring av informasjon i ulike faner, for å lette byrden på arbeidsminnet i leseprosessen med å integrere informasjon fra flere kilder, som et av flere kjennetegn på effektive navigatører. Dette stemmer godt overens med funn i denne studien.

## 9.2.5 Rammeverkets egnethet til å fange variasjon og mønstre

I gjennomgangen ovenfor har jeg vist at de aller fleste variablene knyttet til kategoriene for de fire strategiområdene har bidratt til å beskrive atferd, enten gjennom prestasjonsgruppene eller navigasjonsgruppene. De mest slående forskjellene ble gjort synlige via variablene for *lese-mål og stifinning* samt *kontroll og overvåking*. Mange av variablene bidrar til å karakterisere de svakeste leserne og den passive typen på en utilsiktet måte: gjennom fraværet av forekomst. Hele denne studien er en sjelden anledning til å få informasjon om måten svake lesere leser og navigerer på. Dette er bakgrunnen for at tittelen på *kapittel 6* nettopp fokuserer på denne lesergruppen, og jeg vil hevde at disse beskrivelsene av tidligere «tomme rom» er et bidrag i seg selv. Dette er også en av begrunnelsene for å vie mange sider til *kapittel 5* – for å utforske hva slags typer tekster og oppgaver disse leserne særlig strever med.

I dette avsnittet har jeg oppsummert funn for hvert av strategiområdene og vist hvorvidt variablene har vært nyttige for å nå avhandlingens formål. Jeg ser dette som en validering av studiens teoretiske og metodologiske bidrag ved at jeg har undersøkt om de navigasjonsmålene som denne studien bidrar med, både ser ut til å gi nyttig informasjon om ulike typer elever og egnert seg til å beskrive variasjon i navigasjonsatferd.

## 9.3 Navigasjon som tekstpraksis

Tekst som analytisk kategori er i spill på to måter i denne studien: Jeg stiller to spørsmål – viser analysene av tekstene og navigasjonsstiene at elevene baserer navigasjonen på tekstnære lesninger og er det mulig å se sammenhenger mellom trekk ved tekstene og elevens prestasjoner og navigasjon? I tillegg er tekstpraksiser aktuelle på et mer overordnet nivå, som sosiale praksiser som jeg antar er underliggende atferden. Jeg vil her drøfte rammeverket og operasjonaliseringenes egnethet, også se nærmere på hvilke tekstpraksiser nettløsingen kan sies å være basert på.

### 9.3.1 Nye tekster?

Jeg har ovenfor kommentert at analysene av trekk ved teksten har gitt lite i denne studien, og det er på sin plass å diskutere om operasjonaliseringene er for overflatiske. Da jeg valgte å bruke dikotome teksttrekk på oppgavenivå, var det en metode for å bringe tekstene inn i analysene på ytterligere et vis. Jeg var klar over faren for forenkling og at utvalget tekster og

oppgaver var lite, spesielt med tanke på at prøven er organisert i tekstenheter som reduserer antallet tekster. Prøveplattformen bidrar også til å gjøre tekstene i studien mer like enn reelle nett-tekster på internett. Jeg vil likevel ikke helt forkaste teksttrekkene som har vært i bruk i studien, men vil videreutvikle dette i studier av navigasjon på mer forskjelligartede tekster. Jeg vil kort oppsummere teksttrekkene for seg, og bruke innspill fra både analysene av prestasjonsgruppene og navigasjonsgruppene.

De seks teksttrekkene som inngår i rammeverket (arkitektur, størrelse, navigasjonsstøtte, krav til realisering av multimodale trekk, forkunnskap om emnet og tekststruktur), ser alle ut til å gi resultater som forventet, både for kvartilgruppene og navigatørtypene. Det samme gjelder for de fire teksttrekkene (tekstuelle, ideasjonelle, mellompersonlige og intertekstuelle). Jeg fant for eksempel i *kapittel 6* at det er en klar sammenheng mellom antakelsene om hvilke stilnivå som gjør tekster mer og mindre krevende å lese, og kvartilgruppens prestasjoner. Jeg har trukket konklusjoner om at tekstkategoriene fanger opp variasjon i prestasjoner med begge gruppeinndelingene, men uten å kunne beskrive variasjon forøvrig. Det er flere funn knyttet til navigatørtypene som jeg finner særlig interessant: de målrettede navigatørene profitterer for eksempel på oppgaver som stiller høye krav til forkunnskaper om både tekst og emne, og til tekster med akademisk språkstil og formelle tekster. Den passive typen finner disse tekstene spesielt vanskelige. Den ivrige typens profil er på mange måter motsatt av den målrettede typens: De ivrige profitterer på oppgaver til tekster som er små, hierarkisk organisert, med lite avansert struktur, sterk navigasjonsstøtte, lave krav til multimodal realisering, lav stil og lave krav til forkunnskap til tekst og emne. Det samme gjelder lett og enkelt språk, med uformell og personlig henvendelsesform og med hverdagslig preg.

På tross av resultater som forventet, finner jeg fortsatt mangler ved rammeverket på dette området. Det ser ut til at oppgavens og tekstens vanskegrad spiller inn og overskygger tekstkategoriene. Dette kan mulig forklares med at jeg i denne studien ikke har operasjonalisert variabler knyttet til innholdet i tekstene. Dette kan for eksempel gjøres ved å kategorisere hvorvidt teksten omhandler et fagområde som er av kompleks eller enkel natur. Dette refererer til «well and ill-structured domains» (Spiro mfl. 1992), kan muligens være egnet til å fange mer av kompleksiteten i tekstene.

### 9.3.2 Nye tekstpraksiser?

Inspirert av Collin og Street (2014) vil jeg stille det grunnleggende spørsmålet: Hva slags tekstpraksiser kan man si at denne studien avkler? I diskusjonen om hvorvidt teknologi i seg selv fører til at elevers lesing endrer seg, står det klart for meg at teknologi ikke endrer noe som helst. De bakgrunnsfaktorene som tradisjonelt sett er avgjørende for elevers leseferdighet, er hjemmebakgrunn målt som høy sosial, økonomisk og kulturell kapital. I denne studien viser det seg riktignok at det er svakere samvariasjon med disse faktorene enn ved lesing på papir, men det er fortsatt sterke sammenhenger. Jeg tolker dette som et uttrykk for at de tekstpraksisene som alltid har vært sentrale, er de samme – for eksempel at hyppig og variert bruk av tekst er avgjørende for å utvikle gode leseferdigheter.

Mange har sett på ny teknologi som en del av et sosioideologisk prosjekt – altså at bruk av datamaskiner kan bidra til utjevning mellom elevgrupper. En slik stemme har vært Mark Prensky, som først førte oppmerksomheten mot de såkalte digitalt innfødte (eng. digital natives)<sup>29</sup>. Det er derimot ikke alle som er enige i at skillelinjene følger alder. Street og Collin omtaler dette som teknosentriske diskurser (Collin & Street 2014:353). Leu, Foranzi, Maykel, Kennedy og Timbrel (2014) viser til at det i USA er fare for at det oppstår et «reading gap» mellom ulike sosioøkonomiske grupper, basert på både tilgang til datamaskiner og tekstpraksiser. Dette er knyttet til at det er større variasjon i både hjemmebruk og skolebruk i USA, enn i Norge. Resultatene av hva som kjennetegner navigatørtypene, i *kapittel 8*, viste at det ikke er en systematisk forskjell mellom elevenes tilgang til datamaskiner og tilhørigheten i én av de tre navigatørtypene. Det er også liten forskjell på hvorvidt de bruker datamaskiner på fritiden, selv om det er en tendens til at elever av den målrettede typen oppgir å sjeldnere enn de andre gruppene bruke tiden sin på å spille spill, høre på musikk og lignende. Når vi ser på hva slags bruk elevene har av datamaskiner til skoleformål, er det også små forskjeller mellom navigatørtypene, men den målrettede typen oppgir å søke oftere på nettet. Jeg har allerede vist til resultatene kan forklares med at det er små forskjeller i elevenes fritids- og skolebruk, på samme måte som tilgang på utstyr og nett er lik og god for de absolutt fleste. Det kan selvsagt også skyldes at målene er for overflatiske og ikke greier å fange viktig variasjon i hva datautstyret brukes til.

---

<sup>29</sup> Begrepet «digitalt innfødte» er brukt som motsetning til «digitale innvandrere» (eng. digital immigrants).

Vi ser likevel at det er stor variasjon i hvordan elevene navigerer på prøven, hvilke strategier de bruker, og hvordan de presterer. Men hva kan ligge bak disse forskjellene? De målene som er med på å kjennetegne navigatortypene, er knyttet til ulike typer lesestrategier. Det kan være uttrykk for mangel på opplæring i lesing på nett. Coiro (Coiro 2011; Coiro & Moore 2012) er inne på dette når hun sier at vi muligens gjør elevene en bjørnetjeneste ved å ikke gjøre det tydelig i undervisningen både hvordan, når og hvorfor de ulike lesestrategiene kan appliseres. Dette gjelder alle strategier vi bruker for å nå ulike lesemål på nettet, både de som er unike for nettleasing og de mer universelle. Det er ingen grunn til å anta at det i norsk skole er utbredt, systematisk opplæring i slike strategier så lenge læreplanen ikke er eksplisitt på dette og heller ikke læremidler tar nettleasing opp som et eget læringsområde. Dermed overlates opplæringen til tilfeldighetene – til de strategiene elevene utvikler i sin fritidsbruk.

Det er også grunn til å tro at profesjonsfaglig digital kompetanse (Gudmundsdottir & Ottestad 2016) er tilfeldig blant lærerne i skolen. Vi vet fra ICILS-undersøkelsen i 2013 at norske lærere har svært positive holdninger til bruk av IKT i undervisningen, men at bruken er beskjeden og at det er behov for en systematisk tilnærming for å øke denne (Gudmundsdottir & Throndsen 2015). Resultater fra undersøkelser blant lærere viser at de etterlyser kompetansetiltak for å være rustet til å møte elevenes behov for støtte (Carlsten, Caspersen & Aamodt 2014). Dette gjelder så langt alle faglærere, og jeg antar at det er representativt for norsklærere også. Det er ingen grunn til å tro at interaksjonen med for eksempel internett er høyere i lese- og skriveopplæringen. Elf (2016) viser til at nordiske lærere er usikre i sine undervisningspraksiser knyttet til multimodal tekst. Noen lærere velger faktisk bevisst å ekskludere denne typen tekstpraksiser fra morsmålsfaget, og rendyrker de estetiske sidene av faget. Andre har en mer inkluderende strategi, og prøver seg fram med nye læremidler (Elf 2016:18)

Når skolen trer til side, er det med på å styrke betydningen av hjemmets tekstpraksiser. Som mange literacy-forskere, deriblant Street og Gee, har påpekt, kan vi ikke se på lesing eller skriving som nøytrale eller kun tekniske operasjoner – bare verktøybruk – men som praksiser nær knyttet til sosiale strukturer, identitet og gruppetilhørighet (Street 1984; Gee 1996). Forskerne påpekte at om vi gir én gruppes tekstkultur spesiell autonom status i skolen, bidrar dette til at marginaliserte grupper med andre tekstkulturer, ikke kan tilnærme seg skolens tekstkultur. Street vender tilbake til dette i en nyere artikkel, og viser til at «students from marginalized communities can succeed in school when they are allowed to develop their

home literacies and to use their home literacies as bridges into dominant modes of reading and writing. At the same time [...] dominant literacies themselves must not be taken as naturally powerful and must be transformed when necessary» (Street & Collin 2014:352).

Dette er skrevet i en britisk-amerikansk kontekst, men vi kan anta at enkelte tekstkulturer er marginaliserte i Norge også, selv om forskjellene er mindre. Frønes (2002) viste tidlig til at de sosiale praksisene knyttet til databruk vil være forskjellig, og vi kan forvente at forskjeller mellom skoler, sosioøkonomiske grupper osv. kan få betydning (se også Olsen, Hatlevik & Loi 2016). Hovedfunnene om elevenes bakgrunn og både navigasjon og nettllesing er at sammenhengene er de samme som for lesing på papir, men noe svakere. Det vil si at elever med høy økonomisk, sosial og kulturell kapital og høyt utdannede foreldre, og uten minoritetsspråklig bakgrunn, mestrer nettllesingen bedre. Det er ikke entydige funn om sammenhengen med databruk i denne studien, men andre studier viser at elever fra hjem der foreldrene har lavere utdanning og lav sosioøkonomisk status, bruker mindre tid på såkalte seriøse aktiviteter på datamaskinen og at det er fare for at det oppstår nye marginaliserte grupper knyttet til ulik bruk.

Jeg nevnte at jeg ikke finner store navigasjonsforskjeller mellom elevgrupper basert på hjemmebakgrunn, men jeg vil likevel ikke avvise denne forklaringen. En av grunnene til de små forskjellene kan være at det ikke er mulig å registrere forskjeller med de instrumentene som brukes til datainnsamling. Det kan også være andre forklaringer på at det er svake sammenhenger: Jevnt over er forskjellene mellom elever i Norge små, og faktorer ved hjemmebakgrunnen betyr mindre fordi velstandsnivået generelt er høyt. Det kan også skyldes at spørsmålene i spørreskjemaet ikke dekker viktige forhold, eller at en bakenforliggende tredjefaktor ikke er identifisert.

## **9.4 Generaliseringer fra studien**

I metodekapitlet beskrev jeg potensialet for å generalisere funn fra studien til populasjonen, i forbindelse med at jeg redegjorde for måten utvalgene er trukket på. Her vil jeg komme tilbake til om en generalisering til nye lesesituasjoner eller til enkeltlesere er mulig. Er den navigasjonen på prøven gjort i et tilstrekkelig autentisk tekstmiljø, og har funnene gyldighet for naturlig navigasjon? Kan vi si at navigasjonen i prøven er typisk for flere lesesituasjoner? Og kan vi anta at funnene i studien er gyldige for dagens femtenåringer?



Jeg vil begynne med å vise til at det ikke har skjedd dyptgripende endringer med læringskonteksten til elever i dag. Læreplanen er i prinsippet lik, datatettheten i skolen var allerede svært høy i 2009 og den er fortsatt på samme nivå. Det er mer usikkert hvordan opplæringen i bruk av dataverktøy i fagene både var og er, men de beskrivelsene vi har, vitner ikke om tegn til store endringer (Egeberg, Hultin & Berge 2016; Rohatgi & Throndsen 2015). Det er større usikkerhet knyttet til elevenes fritidslesing på nettet. Vi vet at dette har økt, ikke bare i perioden fra 2009, men vi kan anta at dagens femtenåringer i hele sitt liv har lest mer på nett enn de som inngikk i denne studien. Dette kan gjenspeile en forskjell som antydes i begrepsparet «digitalt innfødte og immigranter» (Prensky 2001). Disse begrepene er først og fremst basert på et skille i barns historiske tilgang på digitale verktøy, og Prensky hevder at barn som nå «vokser opp på nettet», omgås teknologien på andre måter enn oss som har tatt disse i bruk i voksen alder. Dette har vært brukt som argument for at elever ikke trenger opplæring i teknologien de lever tett med. Men det er likevel ikke noen automatikk i at elevene har involvert seg i den typen lesing som instrumentet måler. Snarere ser vi at kun en liten andel av ungdoms nettvaner innebærer såkalte «seriøse aktiviteter» som informasjonssøk, bruke praktiske funksjoner som kart, bestillingstjenester og lignende (Frønes & Narvhus 2011; Rohatgi & Throndsen 2015; Egeberg, Hultin & Berge 2016).

Et annet forhold er om vi kan generalisere elevenes kompetanse fra den aktuelle konteksten til nye situasjoner. Er det sannsynlig at de samme elevene ville ha gjentatt sine prestasjoner i andre prøveplattformer? Elever som ikke befinner seg på ekspertnivå, har ofte såkalt «conditionalized knowledge» – kompetansen de har i én plattform og situasjonskontekst lar seg ikke lett overføre til andre anvendelsesområder (Wilson mfl. 2012:111). I denne studien er det ingen tegn til at elever har hatt nevneverdig læring underveis i prøven, og at effekten av konteksten har vært av betydning. Jeg vil konkludere, med forbehold om at gjentatte studier vil være nødvendig, med at vi kan generalisere fra denne studien til dagens situasjon blant femtenårige nettlesere.

Når det gjelder å generalisere beskrivelser av typer eller atferd tilbake til enkeltelever, i eller utenfor studien, er dette selvsagt ikke mulig. Jeg har i redegjørelsen for typedanning i *kapittel 7* vist til at en slik pendling mellom statistiske beskrivelser av atferdsbeskrivelser og enkeltelevers atferd, ikke er mulig eller tilrådelig. Navigatørtypenes deskriptive kraft vil svekkes gjennom enhver generalisering til andre lesesituasjoner. Det er stor forskjell på å slutte fra en mengde data til typologier og det å prøve å applisere typologien «tilbake» på

elevene som tok prøven eller på nye elever (Repstad 2007). Når jeg velger ut enkelte trekk ved atferden som viktig, overfokuseres disse, mens hver elevs unike atferd nedtones. Typologier blir samlekategorier der atferdsmønstrene generaliseres og nyanser er tapt for godt. Et annet trekk ved modeller generelt, er at det sjelden er tilfeller som passer modellenes kategorier perfekt; de fleste av oss har trekk fra flere typer. Selv om jeg bruker et finmasket data-materiale i typifiseringen, gjør det ikke generalisering tilbake til populasjonen mindre problematisk. Det at jeg detaljert og empirisk har lagt fram informasjon om hver elevs atferd, gjør selvsagt slutningene mer sannsynlige og valide, men jeg kan fortsatt ikke automatisk overføre navigatortypene til nye situasjonskontekster og elever.

Det kan etter min vurdering gjøres generaliseringer fra denne studien til andre situasjoner der elever leser nett-tekster i en utdannings situasjon. Men mer interessant enn å generalisere funnene er muligheten for å gjenta studien i nye kontekster og med flere tekster, og med bruk av og videreutvikling av instrumentet som er bygd opp i denne eksplorerende studien.

## 9.5 Avhandlingens teoretiske og metodiske bidrag

Denne avhandlingen gir fire bidrag til studiet av forskningstemaet *navigasjon ved nettlæsning*. og fellesnevneren for bidragene er at de bidrar til å beskrive hvordan læsing er situert samhandling mellom leseren, teksten og selve leseaktiviteten (Snow 2002:11):

- Det første bidraget er introduksjon av en *modell for samhandling med nett-tekster*.
- Det andre bidraget er en *avklaring av navigasjonsbegrepet*.
- Det tredje bidraget er at jeg har etablert et *rammeverk for kontekstualisert analyse av nettlæsning*.
- Det fjerde bidraget jeg vil trekke fram, er at jeg har utviklet en *teknikk for koding av loggfildata gjennom programmering*.

Jeg vil avrunde kapitlet med å drøfte hvert av disse fire bidragene.

### 9.5.1 Modell for samhandling med nett-tekster

På nettet møter lesere et vell av nye sjangre, organisert med andre strukturer enn hva som er vanlig for tekster på papir. Det ble tidlig i denne studien klart at de teoretiske innsiktene om hyperteksters interaktivitet, multimodalitet og multisekvensialitet *i seg selv* ikke var nok til å bidra til å forstå hvordan lesere samhandler med nett-tekster ved å konstruere mening gjennom navigasjon. En tekst–leser-modell må også bringe leseaktiviteten inn, og vise hvordan

forhandlingen mellom de tre foregår. Jeg har i denne studien reintrodusert Snows modell (2002) og vektlagt den tekstlige konteksten med innsikter fra tekstvitenskap.

### 9.5.2 Avklaring av navigasjonsbegrepet

Denne studien har i seg en insistering på at navigasjon er noe mer og annet enn muse-bevegelser og klikk på lenker – og dette er lesing. Jeg har vist gjennom en teoretisk redegjørelse i avsnitt 2.3 hvordan navigasjonsstier kan forstås som teksthendelser og individuelle strategier, i tråd med denne definisjonen: *Å navigere er å manøvrere mellom virtuelle steder, for å nå et lesemål. Navigasjon innebærer både bevisste strategier og ubevisste prosedyrer i samarbeidet med tekststruktur og innhold. Navigasjonsstier inngår i et begrepspar med tekstenes leseveier, som i denne studien er reservert den tekstanalytiske kategorien.*

Jeg har også vist til at det er differensiert bruk av begrepet navigasjon i forskningslitteraturen på ulike felt, fra å gjøre nettsøk, via problemløsningskompetanse og til en ren teknisk verktøybruk. Forskjellene i begrepsbruken kan ha sammenheng med kompleksiteten i fenomenet. Det kan også ha sammenheng med at forskningen på nett-tekster er et relativt nytt fenomen, selv om nettet allerede har eksistert i over 30 år. Den allmenne bruken av nett-tekster er også nye tekstpraksiser som det i liten utstrekning er forsket på. Det er altså liten tvil om at navigasjon framstår som et underutforsket område, både i Norge og internasjonalt. En av forklaringene på dette er at flere fagområder studerer navigasjon innen sine tradisjonelle rammer. På den måten er det lite gjennomslag mellom forskningsfeltene, og hvert felt har definert navigasjon etter eget forskningsbehov. En annen forklaring er at bruken av tekst på internett ofte blir ansett for være et teknologianliggende, og ikke primært samhandling med tekst (Leu mfl. 2013).

Det er usikkert om begrepet navigasjon har høyere epistemisk status etter denne studien; til det er navigasjon for nær knyttet til begrep som tekstpraksis, kontekst og lesemål. Jeg har argumentert for at vi ikke kan forstå navigasjon utenfor rammene av leseaktiviteten og teksten, i tråd definisjonen av leseforståelse for denne studien (Snow 2002:11). En sentral del av navigasjon ved nettlæsning, vil være internt-på-siden-navigasjon. Dette inngår i det teoretiske rammeverket, men uten at det har vært mulig å studere dette med den valgte datakilden. Dette er en begrensning ved studien som inviterer til nye studier med samme rammeverk.

### 9.5.3 Rammeverk for kontekstualisert analyse av nettllesing

I avhandlingens første del etablerer jeg et rammeverk for analyse av elevenes navigasjonsstier, som både lar teksten, oppgavene med lesemål og de tilgjengelige verktøyene inngå som analysekategorier. Teorigjennomgangen i *kapittel 2* bereder grunnen for operasjonaliseringen i rammeverkskapitlet, *kapittel 4*. Jeg har redegjort for behovet for et slikt kontekstualisert rammeverk og begrunner dette først og fremst med at vi må se på navigasjon som lesing og som teksthendelser. For å operasjonalisere leseveier og variabler, legger rammeverket opp til at det gjennomføres tekstanalyse av tekstene (hvordan tekstene vil bli lest) og dokumentanalyse av oppgavene (hvordan oppgavene vil at teksten leses). De sentrale begrepene som rammeverket bygger på – og som knytter tekstanalysen, dokumentanalysen og navigasjonsstiene sammen – er *ideelle leseveier, nødvendige og relevante sider, besøk og gjenbesøk til sider*.

For en siste gang å oppsummere rekkefølgen i den kontekstualiserte analysen: Etter at jeg ved teori- og litteraturgjennomgangen etablerte rammeverket, førte tekstanalysene til modellleseveier som tekstene legger opp til. Så analyserte jeg oppgavenes leseveier på samme måte, gjennom det jeg har kalt dokumentanalyse. Tekstenes og oppgavenes leseveier er hypoteser om atferdsvariasjon knyttet til hver oppgave, og som jeg har brukt SQL-spørringer for å få bekreftet eller falsifisert. I analysen av navigasjonsdataene har jeg brukt variablene fra rammeverket for å analysere hver elevs data, med verdier for de fire variabelområdene *lesemål og stifinning, kontroll og overvåking, reparasjon, samt aktivitetsnivå og preferanser*. Den kontekstualiserte modellen er et forslag til hvordan vi kan møte utfordringene som blir påpekt av Hartman, Morsink & Zheng (2010): å på samme tid vikle løs et høyt antall variabler (eng. disentangle) og så holde kontroll på dem, og å etablere et grunnlag for generalisering (2010:154). I denne studien blir variablene sett i sammenheng, og kan gi indikasjoner på områder som er viktige innsatsområder for forskning og opplæring.

### 9.5.4 Teknikk for koding av loggfile data gjennom programmering

Det siste bidraget, kodeteknikken, er utviklet i samarbeid med en programmerer, der de komplekse dokument- og tekstanalysene er omsatt til enkle SQL-spørringer. Analyseteknikken kan ses som en blanding av mekanisk deskriptiv koding og koding gjennom kvalitativ vurdering av navigasjonsstier. Teknikken bidrar til å kode og abstrahere atferden til et stort antall lesere – og samtidig bevare presisjonsnivået i de finmaskede dataene.

For å kode de 666 elevenes loggfildata for inntil 55 variabler på 19 oppgaver utviklet jeg sju kategorier. Det var sju ulike typer spørringer i bruk, utviklet for denne studien og som er redegjort for i metodekapitlet: *gjenfinne enkelt begrep*, *telle antall unike forekomster*, *telle antall forekomster*, *gjenfinne enkel rekkefølge*, *tidsbruk (enkel)*, *tidsbruk (sum)* og *kriteriebasert utvalg for kvalitativ vurdering av navigasjonssti*. Spørretypene er inspirert av mange ulike studier, og mange bruker tidsbruk i kombinasjon med en eller flere av de andre spørretypene. Jeg har ikke funnet studier som har satt sammen tilsvarende komplekse spørringer for å analysere atferdsdata. Fordelen med å bruke SQL framfor avanserte programmeringsspråk er at logikken bak kodingen er enkel og transparent, slik at enhver med noe kodeerfaring kan bruke skriptet som forelegg for spørringer i nytt materiale.



# 10 Perspektiv og refleksjoner

Drøftingen i forrige kapittel konkluderte med at rammeverket for studien i all hovedsak ser ut til å være egnet for å beskrive variasjon i elevers navigasjonsatferd, og operasjonaliseringen har stort sett gitt fruktbare resultater. I dette kapitlet vil jeg først med noen avsluttende kommentarer vise hvordan forskningsspørsmålet med sine tre temaer kan besvares, for så å diskutere implikasjoner av studien. Dette gjelder implikasjoner for prøveutvikling og vurdering, for lesing og skolens tekstpraksiser og for forskning. Helt til slutt vil jeg kaste et blikk tilbake på forskningsprosessen.

## 10.1 Navigasjon som samhandling med tekster

I innledningskapitlets avsnitt 1.5 stilte jeg det overordnede forskningsspørsmålet: «Hvilke navigasjonsstrategier har lesere med ulik leseferdighet, og hvilke elevtyper kan beskrives basert på variasjonen i navigasjonsatferd?» med tre utdypende forskningstemaer. Det første temaet er konsentrert om nødvendigheten av å etablere et eget rammeverk for forholdet mellom tekst og navigasjon. Det andre forskningstemaet angår å beskrive faktisk atferd som navigasjonsstier og vise variasjon i navigasjon. Det siste forskningstemaet er også knyttet til variasjonen i atferd, gjennom å bruke navigatørtyper som analytisk grep for å beskrive mønstre. Forskningstemaene ble supplert med klargjørende spørsmål i *kapittel 4*. Forskningsspørsmålene er besvart gjennom etableringen av teoretisk rammeverk i avhandlingens del 1, og analysene i del 2 er oppsummert i kapitlene og drøftet på et mer overordnet nivå i *kapittel 9 – Å beskrive navigasjonsvariasjon*. I dette kapitlet vil jeg kort vise til resultater for hvert av forskningstemaene, som jeg for ordens skyld gjentar her:

Forskningstema A: «Utvikle nødvendig rammeverk for forholdet mellom nett-tekster, oppgaver og navigasjon for å beskrive teksters og oppgavers leseveier», for å kunne beskrive navigasjonsstrategier og operasjonalisere disse som alternative, plausible leseveier.

Forskningstema B: «Analysere elevers faktiske navigasjonsstier som uttrykk for elevers strategier for stifinning, kontroll og reparasjon» for å finne empirisk grunnlag for identifisering av strategier for stifinning, kontroll og å holde oversikt samt reparasjon på ulike tekster og oppgaver.

Forskningstema C: «Etablere typer av navigatører for å beskrive elevgruppers navigasjonsmønstre og undersøke disse for andre kjennetegn» for å utvikle modell for atferdsvariasjon og for samvariasjon med andre faktorer.

Jeg vil videre drøfte studiens bidrag for hvert av forskningstemaene og peke framover mot hva dette kan bety for videre forskning.

## 10.2 Studiens forskningstemaer

I *kapittel 2* utledet jeg denne definisjonen av navigasjon ved nettleasing: *Å navigere er å manøvrere mellom virtuelle steder for å nå et lesemål. Navigasjon innebærer både bevisste strategier og ubevisste prosedyrer i samarbeidet med tekststruktur og innhold.* De færreste studier behandler navigasjon som strategier, og jeg har vist i denne studien at mye av navigasjonsvariasjonen mellom elever kan beskrives ved å tolke navigasjonsstier som uttrykk for strategier for stifinning, kontroll eller reparasjon.

### 10.2.1      **Forskningstema A: Modell for tekster og rammeverk for analyse**

I denne eksplorerende studien har jeg gjort et viktig utviklingsarbeid gjennom litteraturgjennomgang og etablering av et rammeverk. Tekst- og dokumentanalyser bidrar også til at det er mulig å tolke loggfildataene på en meningsfylt måte. I teoridelen kom jeg fram til en modell for samhandling med multisekvensielle, multimodale hypertekster, der leserens samhandling med teksten i kontekst kan analyseres som navigasjonsstier. Jeg har brukt en særegen analysemodell med tekst- og oppgaveanalyser i to parallelle forløp, visualisert i figur 4.1. Funnene fra analysene i *kapittel 5* bidrar til å besvare de to siste utdypende forskningstemaene: hvordan egenskaper ved tekstene påvirker navigasjonen og lesingen – og resultatet av den første kodingen på variablene for *lesemål og stifinning, kontroll og overvåking, reparasjon* og for *aktivitetsnivå og preferanser*. Rammeverket kan brukes uavhengig av data og analyseteknikker, men krever integrert bruk av kombinerte metoder. Andre temaer for videre forskning kan være utprøving i andre lesesituasjoner, utvalg og tekstomgivelser.



## **10.2.2      Forskningstema B: Navigasjonsstrategier for stifinning, kontroll og reparasjon**

Beskrivelsene av kvalitative trekk ved navigasjonsstiene – hvordan en sti kan ses som uttrykk for bestemte strategier – har bidratt til å vise forskjellene mellom elevgrupper tydeligere. I resultatdelen av *kapittel 5* viste jeg at det er stor individuell variasjon, og at mange elever ser ut til å mangle reparasjonsstrategier for å nå lesemålet. I *kapittel 6* knyttet jeg dette trekket til den svakeste gruppen lesere og viste samtidig at gode strategier for stifinning, kontroll og reparasjon er de fremste trekkene ved sterke nettlesere. I utforsking av forholdet mellom leseferdighet og navigasjonsatferd har jeg koblet kvantitative data for mål på leseforståelse med kvalitativt analyserte atferdsdata. Det er behov for mer utforsking av spesielt strategitemaene kontroll og reparasjon, og av hvordan desorientering oppstår og kan håndteres.

## **10.2.3      Forskningstema C: Mønstre i navigasjonsatferd**

Ved å etablere ulike typer av navigatører, uavhengig av lesekompetanse, har jeg beskrevet fellestrekk ved navigasjonsmønstrene til store elevgrupper. De tre typene er passive, ivrige og målrettede navigatører, og er etablert på bakgrunn av elevenes tilbøyelighet til effektiv navigasjon på tvers av oppgaver. Jeg har også sett etter hvorvidt bakgrunnsinformasjon kan gi mer informasjon om typene, og har funnet at de målrettede navigatørene ser ut til å ha mer varierte tekstpraksiser, høyere metakognitiv bevissthet og kunnskap om kontrollstrategier.

## **10.3 Implikasjoner av studien**

I denne bredt anlagte studien ser jeg mulige implikasjoner på tre områder: for prøver og vurdering, for skolens tekstpraksiser og for forskning på navigasjon ved nettllesing.

### **10.3.1      Implikasjoner for prøveutvikling og vurdering**

Et spørsmål som har fulgt arbeidet med denne studien hele tiden er: Hvilke følger får innsikter fra denne studien for utvikling av leseprøver? Indirekte har vi fått informasjon om hvordan ulike lesere løser oppgaver i prøvesituasjonen, og har bidratt til diskusjonen om målbare leseforståelsesprosesser, balansen mellom kognitive krav til lesingen og navigasjonskrav, og hvilke navigasjonsutfordringer som skiller effektive fra mindre effektive navigatører. I tillegg har jeg gjennom analyser av enkeltoppgaver sett uintenderte effekter av den tekstlige

prøvekonteksten som blant annet viser hvordan ikke-autentiske tekster svekker instrumentet. En bieffekt ved studien er en indirekte validering av prøven, og vi har fått kunnskap om at elevene navigerer som de var tiltenkt å gjøre i ulike tekster. Innsikt fra disse analysene kan bidra til å utvikle og kvalitetssikre nye interaktive prøver, og også til å utvikle adaptive prøver. Analysene vil på samme måte også kunne gi viktig innsikt til nettstedutformere og andre tekstmakere.

Men for å rykke tilbake ett skritt: Denne studien har altså bidratt til mer kunnskap om prøver i nettlesing – en foreløpig sjelden vurderingsform. Selv om det finnes stadig flere skjermbaserte prøver, er det ingen omforent enighet om hvilken kompetanse leseprøvene skal prøve elevene i. Skjermbaserte leseprøver har økt i utbredelse siden PISA 2009 ble gjennomført. Med unntak av ePIRLS (Mullins & Martin 2015) er dette digitaliseringer av fikserte, trykte tekster som tidligere var prøvd på papir. PISA 2015 benyttet en plattform med noe bla-funksjonalitet (OECD 2013), mens PISA 2018 med lesing som hovedområde skal ha innslag av såkalte dynamiske tekster (OECD 2016). Det er likevel ingen tegn til at elevenes kompetanse i nettlesing skal prøves, slik den ble prøvd i PISA 2009 og ePIRLS 2016, med interaktive tekster som krever utstrakt navigasjon. De nasjonale prøvene har også gjennomgått forandringer og leseprøvene for femte, åttende og niende trinn ble digitaliserte fra 2016 ved at prøvene ble flyttet fra papir til skjerm.

Hartman og Morsink (2015) påpeker at vi bør utvikle prøver for alle tekstpraksiser som er nødvendige for å delta i samfunnet:

*Students' comprehension may need to be evaluated using a range of text end task types, with varying levels of assistance. For example, schools may be charged with assessing how deeply a 10th-grade student understands an assigned novella read in school for the purpose of writing a five-paragraph essay, but also how well the same 10th-grader is able to synthesize information gleaned from five different websites that combine alphabetic prose with a variety of multimedia elements» (2015:84).*

Med Hartman og Morsink kan vi altså ønske at de formelle vurderingssituasjonene, ved de sentralgitte prøvene, også dekker sentral tekstkompetanse som omgang med nett-tekster. Med tanke på at vurdering bør forankres i reelle lesesituasjoner, er det kritisk at den lesekompetansen som måles på nasjonalt nivå, er en hybrid mellom tekster fra lesesituasjoner med papir- og nettlesing – lesing av pdf-er. De dynamiske og fleksible leseprøvene, som prøven i denne studien og i ePIRLS er eksempel på, dekker den reelle lesekompetansen for nettlesing i mye

større grad, men prøveutviklingen ser ut til å gå i motsatt retning. Dette innspillet kan ikke tas til inntekt for en devaluering av noen av disse prøvene, men som at jeg påpeker utviklingspotensial.

Jeg påpekte i *kapittel 2* at lesing i nye formater var mangelfullt integrert i læreplanverket for Kunnskapsløftet da denne prøven ble gjennomført. Gjeldende læreplan i 2009 hadde en innbygd diskrepans mellom lesing på papir og lesing på skjerm. Lesing på papir ble i hovedsak ivaretatt av trinnes kompetansemål innenfor den grunnleggende ferdigheten lesing, mens aktivitet på skjerm, og også lesing, ble søkt ivaretatt av den grunnleggende digitale kompetansen (Utdanningsdirektoratet 2011). Det har skjedd endringer med revideringen av læreplanen i 2013 og etableringen av rammeverk for de grunnleggende ferdighetene. Etter læreplanrevisjonen som ble satt i verk i 2013, er grensene mellom de fem grunnleggende ferdighetene tydeligere, og koordineringen bedre, mye takket være det nye rammeverket for grunnleggende ferdigheter (Utdanningsdirektoratet 2012). Med forberedelser til ny læreplan ser det ut til at det er større oppmerksomhet om lesing i nye former, blant annet gjennom det såkalte Ludvigsen-utvalgets vektlegging av at elevene må håndtere «*stor og variert informasjonstilgang og kunne lese multimodale tekster med ulike formål hentet fra ulike sammenhenger*» (NOU 2015:28). Det er fortsatt langt fram til at slike tekstpraksiser er systematisk tatt i bruk i norsk skole.

Det er et paradoks at prøvesystemet gjennom det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet på mange måter digitaliseres før skolen gjør det. Med digitalisering mener jeg ikke her tilgang til utstyr og internett, men systematisk og integrert bruk i undervisningen og tekstpraksisene. Vi har mange indikasjoner på at elever ikke får systematisk opplæring i å lese ulike tekster på skjerm (Gudmundsdottir & Throndsen 2015; Gudmundsdottir & Ottestad 2016; Egeberg, Hultin & Berge 2016; Elf 2016). Vi vet at det iallfall er en vilkårlig praksis, og hvor mye elevene bruker datamaskin i forbindelse med skolearbeid varierer fra skole til skole. Vi kan anta at det er større variasjon i skolebruken av digitale medier enn i elevenes hjemmebruk (Egeberg, Hultin & Berge 2016; Frønes & Narvhus 2011). Det kan ved første øyekast altså se ut til at prøvesystemet i større grad enn skolen tar opp i seg elevenes hjemmebruk av digitale medier på en systematisk måte. Men det kan også snus på: Det kan se ut til at prøvesystemet undersøker elementer i læreplanen som i liten grad er tatt i bruk i skolen.

### 10.3.2 Implikasjoner for lesing og skolens tekstpraksiser

Denne studien viser at det er store forskjeller i hvor kyndige navigatører elevene er. Som vist ovenfor slutter jeg at det blant annet skyldes mangel på systematisk opplæring i lese- og navigasjonsstrategier for tekst presentert i digitale medier. Eagleton og Dobler omtaler her kunsten å søke på nettet etter informasjon, og jeg slutter meg til deres oppfordring om å behandle nettet som hvilke som helst andre tekstmedier, og undervise i strategier, systematisk: «It is imperative that schools take on the task of teaching strategies for understanding today's information resources so that students develop systematic rather than haphazard research habits» (2007:2). En slik dreining av skolens praksiser vil også få konsekvenser for lærerutdanning og utviklingen av læremidler. Men hvilke tekstpraksiser i klasserommet er det snakk om å modellere? Som et kort eksempel vil jeg vise til resultatene fra *kapittel 6*, der det viste seg at verken sterke eller svake lesere benyttet seg av tekniske hjelpesider på nettstedene (nettstedskart, om-sider og lignende). Den mest sannsynlige årsaken til dette er at det ikke er noe de vanligvis gjør, og de mangler strategier for hva de skal gjøre når de «går seg bort». Det er sannsynlig at ingen har lært dem det, og det samme kan vi anta gjelder for mange av strategiene som er beskrevet i studien og som er lavfrekvente. Dette ligger i fortsettelsen av denne studien, men jeg vil antyde et par områder som står klart for meg etter litteraturgjennomgangen og analysene i denne studien:

Det første og viktigste punktet er at modellering av strategier for å lese og navigere i nettekster må innføres og prioriteres i både den første og den andre leseopplæringen, på lik linje med lesing i andre formater. Forskning viser at lærere som modellerer og forklarer effektive forståelsesstrategier, hjelper elevene til å bli bedre lesere (Pressley, 2002), og elever må kjenne til hvilke strategier de skal bruke, hvordan de bruker dem, og hvorfor de er nyttige for selv å kunne bli ekspertlesere (Paris, Wasik, & Turner, 1991). Dette er ikke det samme som at det skal vies mye tid eller oppmerksomhet, men at det integreres i leseopplæringen. Basert på resultatene fra denne studien, synes de mest aktuelle emnene å være ulike lesemåter for ulike leseformål på nettet og veksling mellom disse, kildekunnskap og strategier for kildevurdering. Braasch, Bråten, Strømsø, Anmarkrud & Ferguson (2013) fant at selv kortvarig intervensjon (1 time) førte til endringer i hvordan elevene så på ulike, motstridende kilder som støtte for troverdighet og egnethet til et bestemt formål.

Det er vanskelig å spå konsekvensene hvis vi ikke integrerer den kompetansen i skolen, men det er innlysende at vi i første omgang frarøver mange unge lesere muligheten til å bli effektive og gode nettlesere, en kompetanse samfunnet vil trenge mer av framover.

### 10.3.3 Implikasjoner for forskning

Jeg har flere steder i avhandlingen vist til at det er lite empirisk forskning om lesing på nett, og ikke minst ved bruk av loggfildata. Dette gjelder ikke bare i den norske forskningskonteksten, men også i den internasjonale litteraturen. Jeg vil her tillate meg å male med bred pensel og se på hvilke innspill denne studien kan gi til nye studier av navigasjonsatferd med tanke på forskningsdesign, datakilder, metoder og rammeverk for analyse. Jeg vil også peke framover mot nye studier som vil være interessante for å følge opp det nitid kartleggingsarbeidet denne studien er. I tillegg til bidragene beskrevet i avsnitt 9.6, vil både forskningsdesignet og erfaringer med valg av datakilder kunne bringe kunnskap til andre studier. Jeg har brukt et forskningsdesign der kombinerte metoder har vært integrert, og dette følger naturlig av rammeverket i studien. Dette er et forslag til hvordan navigasjonsatferd kan forstås *i kontekst*, og min påstand er at rike beskrivelser av navigasjon kan supplere ikke-kontekstualiserte analyser av enkeltprosesser. Studien vitner i seg selv om at denne typen analyser både er mulige og nyttige, og bidrar til at vi forstår navigasjon litt bedre. Det er likevel et vanskelig felt å drive forskning på siden det er fare for at dataene allerede er utdatert idet de er innsamlet. Leu mfl. (2013) omtaler dette som «a ephemeral study object» og argumenterer for at teoriutviklingen på feltet må ta høyde for denne flyktigheten.

Jeg vil foreslå oppfølgingsstudier som kan studere hvordan nye populasjoner, nye tekstutvalg og nye lesesituasjoner kan brette fenomenet navigasjon ut for oss og komplettere bildet fra denne og tidligere studier. Det er også et stort behov for å fange inn forskningsobjektet med andre typer data og med alternative metoder. Med nye populasjoner mener jeg både replisering av denne studien og studier av yngre og eldre lesere, med tekstpraksiser i forskjellige utviklings- og mestringsfaser. Det er både interessant å studere eldre, sterke lesere for å se etter typisk og eksemplarisk atferd, inspirert av Cho (2011). For yngre lesere, gjerne på barne-trinnet, vil intervensjonsstudier der elever får opplæring i navigasjonsstrategier kunne kaste lys over hindringene elevene møter og på den måten fortsette der denne studien slipper taket, ikke ulikt Coiro og Doblere banebrytende studie (2007). Cho, Coiro og Doblere milepælsstudier i amerikansk kontekst kan sammen med denne studien informere jakten på naviga-

sjonsatferd i den norske tekstvirkeligheten. Andre studier jeg etterlyser – og som ville ha opplyst denne studien om de fantes – er kvalitative studier av hvordan trekk ved tekstene og ulike lesesituasjoner påvirker navigasjon.

Andre kartlegginger som det er fristende å gi seg i kast med, er å studere navigasjon med andre metoder enn «tause» loggfiler. Alt ligger til rette for dybdestudier med kombinasjoner av skjermfilming, øyebevegelsesstudier, intervju og verbale protokoller. Siden denne studien kan karakteriseres som «framtung» – da det meste av arbeid og utvikling har dreid seg om de tidlige fasene i forskningsprosessen – er det lett å forestille seg at en videreføring av resultatene kan gi flere fruktbare perspektiv på atferdsvariasjon. Jeg kunne tenke meg å gå videre med mer avanserte kvantitative metoder, som for eksempel klyngeanalyser, modellering av sammenheng mellom ulike variabler og validering av typedannelsen. På et tidspunkt i forskningsprosessen vurderte jeg strukturell ligningsmodellering for loggfilanalysen, men forkastet ideen siden denne analyseteknikken ikke kunne gi den fleksibiliteten jeg tilslutt fant at SQL-kodingen kunne. For å oppsummere er det tre grunner til at mer avanserte analysemetoder ikke er brukt i denne studien: For det første er dette et tilfelle av at komplekse forskningsobjekter og data krever enkle metoder. For det andre har målet med denne studien først og fremst vært deskriptivt, for å brette ut kunnskap om forskningsobjektet navigasjon ved lesing av nett-tekster. For det tredje er omfanget av analysene i denne studien allerede i yttergrensen av det som kan gjøres innenfor et ph.d.-prosjekt, og det har vært naturlig å avslutte ved den kvalitative danningen av navigatørtyper.

## 10.4 Et tilbakeblikk på forskningsarbeidet

En viktig del av forskningsprosessen er prøving og feiling. Mye var prøvd i utviklingen av navigasjonsvariabler i pilotundersøkelsen til denne studien. I tillegg har hele studien vært preget av noe som best kan beskrives som teoretisk og metodologisk *nøling*, en øvelse som jeg tror har styrket validiteten og reliabiliteten i studien betraktelig. Jeg har nølt meg fram til hvilke variabler og strategier som hører sammen, og hvilke kategoriseringer som best gjenspeiler det komplekse forskningsobjektet navigasjon. Til sist har jeg valgt én variant foran andre, for så å ombestemme meg og reorganisere rammeverket enda en gang. Jeg anser fasene med *nøling* og pendelbevegelser mellom teori, metode og empiri som en slags pilot, og avhandlingens narrativ beskriver både utgangspunktene og endestasjonen for denne *nølingen*.

Forhåpentligvis kan denne studien bringe diskusjonen om tekstpraksiser ved nettllesing ett skritt lenger, og berede grunnen for at forskning på nettllesing skal kunne ta inn over seg nye praksiser som følger stadig ny teknologi. Når nett-tekstene og teknologien blir mer og mer kompleks, med dynamiske kontekster, navigasjon ved sveiping, personlig tilpassing av innholdet på sider på bakgrunn av tidligere historikk, er ikke navigasjon lenger «én tanke, ett klikk». Dette vil kreve andre operasjonaliseringer av rammeverket enn jeg har benyttet i denne studien, men så lenge vi forankrer studiet av navigasjon i tekstpraksiser, har vi analytiske redskaper til å forstå med.









# Litteraturliste

- Afflerbach, P. & Cho, B.-Y. (2009). Identifying and describing constructively responsive comprehension strategies in new and traditional forms of reading. I S. E. Israel & G. G. Duffy (red.), *Handbook of research on reading comprehension* (s. 69–90). New York: Routledge.
- Afflerbach, P., Pearson, P. D. & Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The Reading Teacher*, 61(5), 364–373.
- Alexander, P. A., Graham, S. & Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review*, 10(2), 129–154.  
doi:10.1023/a:1022185502996
- Alexander, P. A., Kulikowich, J. M. & Schulze, S. K. (1994). How subject-matter knowledge affects recall and interest. *American Educational Research Journal*, 31(2), 313–337.  
doi:10.3102/00028312031002313
- Altun, A. (2000). Patterns in cognitive processes and strategies in hypertext reading: A case study of two experienced computer users. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9(1), 35–55.
- Amadiou, F. & Salmerón, L. (2014). Concept maps for comprehension and navigation of hypertexts. I D. Ifenthaler & R. Hanewald (red.), *Digital knowledge maps in education. Technology-enhanced support for teachers and learners*. New York: Springer.
- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1995). *Cognitive psychology and its implications: Fourth edition*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, R. E., Raths, J. & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Anmarkrud, Ø., Bråten, I. & Strømsø, H. I. (2014). Multiple-documents literacy: Strategic processing, source awareness, and argumentation when reading multiple conflicting documents. *Learning and Individual Differences*, 30, 64–76.  
doi:10.1016/j.lindif.2013.01.007
- Azevedo, R., Guthrie, J. T. & Seibert, D. (2004). The role of self-regulated learning in fostering students' conceptual understanding of complex systems with hypermedia. *Journal of Educational Computing Research*, 30(1–2), 87–111. doi:10.2190/DVWX-GM1T-6THQ-5WC7
- Azevedo, R., Moos, D. C., Greene, J. A., Winters, F. I. & Cromley, J. G. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with hypermedia? *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 45–72.  
doi:10.1007/s11423-007-9067-0
- Baker, E. A., Pearson, P. D. & Rozendal, M. S. (2010). Theoretical perspectives and literacy studies. An exploration of roles and insights. I E. A. Baker (red.), *The New Literacies. Multiple perspectives on research and practice* (s. 1–22). New York: The Guilford Press.
- Baker, L. & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. I P. D. Pearson, M. Kamil, R. Barr, & P. Mosenthal (red.), *Handbook of research in reading. Vol. I*, s. 353–396). New York: Longman.

- Baker, L. & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 34(4), 452–477. doi:10.1598/RRQ.34.4.4
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Barab, S. A., Bowdish, B. E., Young, M. F. & Owen, S. V. (1996). Understanding kiosk navigation: Using log files to capture hypermedia searches. *Instructional Science*, 24(5), 377–395. doi:10.1007/bf00118114
- Baron, N. (2015). *Words onscreen: The fate of reading in a digital world*. New York: Oxford University Press.
- Barton, D. (2007). *Literacy: An introduction to the ecology of written language* (2. utg.). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Barton, D. & Hamilton, M. (1998). *Local literacies: Reading and writing in one community*. London: Routledge.
- Berge, K. L. (1990). *Tekstnormers diakroni: Noen ideer til en sosiotekstologisk teori om tekstnormendring*. Stockholm: MINS 33.
- Berge, K. L. (2002). Å skape mening med tekst – et etterord om sakprosa og tekstvitenskap. I J. L. Tønnesson (red.), *Den flerstemmige sakprosaen: Nye tekstanalyser* (s. 232–242). Bergen: Fagbokforlaget.
- Berge, K. L. (2005). Skrivning som grunnleggende ferdighet og som nasjonal prøve – ideologi og strategier. I A. J. Aasen & S. Nome (red.), *Det nye norskfaget* (s. 161–188). Oslo: Fagbokforlaget.
- Berge, K. L. (2010). Stormagikerens oppfinnelse – om skriftens, skriftkyndighetens og skrivningens konsekvenser. I K. Kalleberg & A. E. Kleiveland (red.), *Sakprosa i skolen* (s. 65–74). Bergen: Fagbokforlaget.
- Bibelselskapet (2011). *Bibelen*. Oslo: Bibelselskapet.
- Bilal, D. (2000). Children's use of the yahoorigans! Web search engine: I. Cognitive, physical, and affective behaviors on fact-based search tasks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 51(7), 646–665. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(2000)51:7<646::AID-ASI7>3.0.CO;2-A
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. I P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (red.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (s. 17–66). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Bloom, B. S. (red.) (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- Braasch, J. L. G., Bråten, I., Strømsø, H. I., Anmarkrud, Ø. & Ferguson, L. E. (2013). Promoting secondary school students' evaluation of source features of multiple documents. *Contemporary Educational Psychology*, 38(3), 180–195. doi:10.1016/j.cedpsych.2013.03.003
- Braun, H. (2013). Prospects for the future: A framework and discussion of directions for the next generation of international large-scale assessments. I M. von Davier, E. Gonzales, I. Kirsch, & K. Yamamoto (red.), *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy and educational research* (s. 149–160). Dordrecht: Springer.
- Brewer, W. (1987). Schemas versus mental models in human memory. I I. P. Morris (red.), *Modeling cognition* (s. 187–197). Chichester: John Wiley & Sons.

- Britt, M. A., Perfetti, C. A., Sandak, R. & Rouet, J. F. (1999). Content integration and source separation in learning from multiple texts. I S. R. Goldman, A. C. Graesser, & P. van den Broek (red.), *Narrative comprehension, causality, and coherence: Essays in honor of Tom Trabasso* (s. 209–233). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bryman, A. (2008). Why do researchers integrate/combine/mesh/blend/mix/merge/fuse quantitative and qualitative research? I M. Bergman (red.), *Advances in mixed methods research: Theories and applications* (s. 87–100). Los Angeles: SAGE Publications.
- Bråten, I. (2007). Leseforståelse – komponenter, vansker og tiltak. I I. Bråten (red.), *Leseforståelse: Lesing i kunnskapssamfunnet – teori og praksis* (s. 45–81). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bråten, I., Britt, M. A., Strømsø, H. I. & Rouet, J.-F. (2011). The role of epistemic beliefs in the comprehension of multiple expository texts: Toward an integrated model. *Educational Psychologist*, 46(1), 48–70. doi:10.1080/00461520.2011.538647
- Bråten, I. & Strømsø, I. (2007). Forståelse av multiple tekster. I I. Bråten (red.), *Leseforståelse: Lesing i kunnskapssamfunnet—teori og praksis* (s. 168–195). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bunderson, C. V., Inouye, D. K. & Olsen, J. B. (1989). The four generations of computerized educational measurement. I R. L. Linn (red.), *Educational measurement* (s. 367–407). Washington: American Council on Education.
- Burbules, N. & Callister, T. (2000). *Watch it: The risks and promises of information technologies for education*. Boulder: Westview Press.
- Cain, K. & Oakhill, J. (2012). Reading comprehension development from seven to fourteen years: Implications for assessment. I J. P. Sabatini, E. Albro, & T. O'Reilly (red.), *Measuring up: Advances in how we assess reading ability* (s. 59–76). Lanham: Rowman & Littlefield Education.
- Carlsten, T. C., Caspersen, J., Vibe, N. & Aamodt, P. O. (2014). Resultater fra TALIS 2013. Norske funn fra ungdomstrinnet i internasjonalt lys (2014:10). Lastet ned fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2358892>
- Charney, D. (1994). The effect of hypertext on processes of reading and writing. I C. Selfe & S. Hilligoss (red.), *Literacy and computers* (s. 238–263). New York: The Modern Language Association of America.
- Cho, B.-Y. (2011). *Adolescents' constructively responsive reading strategy use in a critical internet reading task*. (PhD), University of Maryland, College Park, MD.
- Cho, B.-Y. (2014). Competent adolescent readers' use of internet reading strategies: A think-aloud study. *Cognition and Instruction*, 32(3), 253–289. doi:10.1080/07370008.2014.918133
- Cho, B.-Y., Woodward, L., Li, D. & Barlow, W. (2017). Examining adolescents' strategic processing during online reading with a question-generating task. *American Educational Research Journal*, 1–34. doi:10.3102/0002831217701694
- Coiro, J. (2003). Exploring literacy on the internet. Reading comprehension on the internet: Expanding our understanding of reading comprehension to encompass new literacies. *The Reading Teacher*, 56(5), 458–464.
- Coiro, J. (2011). Predicting reading comprehension on the internet. *Journal of Literacy Research*, 43(4), 352–392. doi:10.1177/1086296X11421979
- Coiro, J. (2015). Purposeful, critical, and flexible: Vital dimensions of online reading and learning. I R. J. Spiro, M. DeSchryver, M. S. Hagerman, P. M. Morsink, & P. Thompson (red.), *Reading at a crossroads? Disjunctures and continuities in current conceptions and practices* (s. 53–64). New York: Routledge.

- Coiro, J. & Dobler, E. (2007). Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the internet. *Reading Research Quarterly*, 42(2), 214–257. doi:10.1598/RRQ.42.2.2
- Coiro, J. & Kennedy, C. (2011). *The online reading comprehension assessment (ORCA) project: Preparing students for common core state standards and 21st century literacies*. (1). Lastet ned fra University of Connecticut: <http://www.orca.uconn.edu/orca/assets/File/Research%20Reports/PROJECT%20REPORT%20%231.pdf>
- Coiro, J., Knobel, M., Lankshear, C. & Leu, D. J. (2008). Central issues in New Literacies and New Literacies research. I J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear & D. J. Leu (red.) *Handbook of research on new literacies* (s. 1–21). New York: Routledge.
- Collin, R. & Street, B. V. (2014). Ideology and interaction: Debating determinisms in literacy studies. *Reading Research Quarterly*, 49(3), 351–359. doi:10.1002/rrq.75
- Conklin, J. (1987). Hypertext: An introduction and survey. *Computer*, 20(9), 17–41. doi:10.1109/MC.1987.1663693
- Cress, U. & Knabel, O. B. (2003). Previews in hypertexts: Effects on navigation and knowledge acquisition. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(4), 517–527. doi:10.1046/j.0266-4909.2003.00054.x
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Los Angeles: SAGE Publications
- Csapó, B., Ainley, J., Bennett, R. E., Latour, T. & Law, N. (2012). Technological issues for computer-based assessment. I P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (red.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (s. 143–230). Dordrecht: Springer.
- Csapó, B., Molnár, G. & Nagy, J. (2014). Computer-based assessment of school readiness and early reasoning. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 639–650. doi:10.1037/a0035756
- de Jong, T. & van der Hulst, A. (2002). The effects of graphical overviews on knowledge acquisition in hypertext. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(2), 219–231. doi:10.1046/j.0266-4909.2002.00229.x
- Dillon, A. & Vaughan, M. (1997). 'It's the journey and the destination': Shape and the emergent property of genre in evaluating digital documents. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 3(1), 91–106. doi:10.1080/13614569708914685
- Dillon, D. R., O'Brien, D. B. & Heilman, E. (2004). Literacy research in the next millennium: From paradigms to pragmatism and practicality. I R. Ruddell & K. Unrau (red.), *Theoretical models and processes of reading* (5. utg., s. 1530–1556). Newark: International Reading Association.
- Dodonova, Y. A. & Dodonov, Y. S. (2013). On choosing a model for estimating individual differences in latent growth trajectories. *Psikhologicheskie Issledovaniya*, 6(27), 1–7.
- Dreyfus, H & Dreyfus, S. (1988). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: The Free Press.
- Dumais, S., Jeffries, R., Russell, D. M., Tang, D. & Teevan, J. (2014). Understanding user behavior through log data and analysis. I J. S. Olson & W. A. Kellogg (red.), *Ways of knowing in hci* (s. 349–372). New York: Springer.
- Eagleton, M. & Dobler, E. (2007). *Reading the web: Strategies for internet inquiry*. New York & London: The Guilford Press.
- Eagleton, M., Guinee, K. & Langlais, K. (2003). Teaching internet literacy strategies: The hero inquiry project. *Voices from the Middle*, 10(3), 28–35.
- Egeberg, G., Hultin, H. & Berge, O. (2016). Monitor skole 2016. Skolens digitale tilstand. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.

- Elf, N. F. (2016). Andet og mere end ord: danskfaget i opbrud på langs og tværs. *GymPæd 2.0*, 15, 14-18.
- Englert, C. S. & Hiebert, E. H. (1984). Children's developing awareness of text structures in expository materials. *Journal of Educational Psychology*, 76(1), 65–74. doi:10.1037/0022-0663.76.1.65
- Ercikan, K. & Roth, W.-M. (2006). What good is polarizing research into qualitative and quantitative? *Educational Researcher*, 35(5), 14–23. doi:10.3102/0013189X035005014
- Eriksen, A. & Narvhus, E. K. (2013). Digital lesing. I M. Kjærnsli & R. V. Olsen (red.), *Fortsatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012* (s. 201–218). Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Eveland, W. & Dunwoody, S. (2000). Examining information processing on the world wide web using think aloud protocols. *Mediapsychology*, 2, 219–244.
- Fagerjord, A. (2008). *Web-medier: Introduksjon til sjangre og uttrykksformer på nettet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ferguson, L. E., Bråten, I. & Strømsø, H. I. (2012). Epistemic cognition when students read multiple documents containing conflicting scientific evidence: A think-aloud study. *Learning and Instruction*, 22(2), 103–120. doi:10.1016/j.learninstruc.2011.08.002
- Ferguson, L. E., Bråten, I., Strømsø, H. I. & Anmarkrud, Ø. (2013). Epistemic beliefs and comprehension in the context of reading multiple documents: Examining the role of conflict. *International Journal of Educational Research*, 62, 100–114. doi:10.1016/j.ijer.2013.07.001
- Flyvbjerg, B. (2009). *Samfundsvidenskab som virker. Hvorfor samfundsforskningen fejler, og hvordan man får den til at lykkes igen*. København: Akademisk forlag.
- Follmer, D. J. (2017). Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 1–19. doi:10.1080/00461520.2017.1309295
- Frønes, I. (2002). *Digitale ferdigheter: Utfordringer og strategier*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Frønes, T. (2005). Ytring, tekst og tekstnormer: En presentasjon av Kjell Lars Berges sosiosemiotiske tekstforståelse. *Norskraft*, 108, 45–57.
- Frønes, T. (2006). *Nasjonale leseprøver for 10.-klasse 2004. En studie av tekster og elevprestasjoner*. Master i nordisk språk og litteratur, Universitetet i Oslo.
- Frønes, T. S. (2016). Resultater i lesing. I M. Kjærnsli & F. Jensen (red.), *Stø kurs. Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (s. 136–171). Oslo: Universitetsforlaget.
- Frønes, T. S. & Narvhus, E. K. (2010). Lesing: Rammeverk, tekster og oppgaver. I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor. Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 31–58). Oslo: Universitetsforlaget.
- Frønes, T. S. & Narvhus, E. K. (2011). Elever på nett: Digital lesing i PISA 2009. Oslo: ILS, Universitetet i Oslo.
- Frønes, T. S. & Narvhus, E. K. (2012). Egnert og troverdig? Elevers kildevurdering på nett. I T. E. Hauge & A. Lund (red.), *Små skritt eller store sprang? Digitale tilstander i skolen* (s. 58–84). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Frønes, T. S., Narvhus, E. K. & Aasebø, M. C. (2013). Nordic results from the PISA digital reading assessment. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8(01–02), 13–31.
- Frønes, T. S., Narvhus, E. K. & Jetne, Ø. (2011). Kortrapport. Elever på nett: Digital lesing i PISA 2009. Oslo: ILS, Universitetet i Oslo.
- Gamberini, L. & Bussolon, S. (2004). Human navigation in electronic environments. *CyberPsychology & Behavior*, 4(1), 57–65. doi:10.1089/10949310151088398

- Gee, J. P. (1996). *Sociolinguistics and literacies: Ideology in discourses* (2. utg.). London: Taylor & Francis.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave.
- Goldhammer, F., Naumann, J. & Greiff, S. (2015). More is not always better. The relation between response and response time and their moderation by item and person characteristics in Raven's matrices. *Journal of Intelligence*, 3, 21–40. doi:10.3390/jintelligence3010021
- Goldhammer, F., Naumann, J., Stelter, A., Tóth, K., Rölke, H. & Klieme, E. (2014). The time-on-task effect in reading and problem solving is moderated by item difficulty and ability: Insights from computer-based large-scale assessment. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 608–628.
- Graesser, A. C. & Clark, L. C. (1985). *Structures and procedures of implicit knowledge*. Norwood: Ablex.
- Greiff, S., Kretzschmar, A., Müller, J. C., Spinath, B. & Martin, R. (2014). The computer-based assessment of complex problem solving and how it is influenced by students' information and communication technology literacy. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 666–680.
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Hardt, K. & Avvisati, F. (2015). Computer-generated log-file analyses as a window into student's minds? A showcase study based on the PISA 2012 assessment of problem solving. Paris: OECD.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (red.), *The SAGE handbook of qualitative research* (Vol. 3, s. 191–215). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Gudmundsdottir, G. B. & Ottestad, G. (2016). På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse. I R. J. Krumsvik (red.), *Digital læring i skole og lærerutdanning* (s. 70–82). Oslo: Universitetsforlaget.
- Gudmundsdottir, G. B. & Throndsen, I. (2015). IKT i skolen. I O. E. Hatlevik & I. Throndsen (red.), *Læring av IKT. Elevenes digitale ferdigheter og bruk av IKT i ICILS 2013* (s. 125–145). Oslo: Universitetsforlaget.
- Gustafsson, J.-E. (2008). Effects of international comparative studies on educational quality on the quality of educational research. *European Educational Research Journal*, 7(1), 1–17. doi:10.2304/eeerj.2008.7.1.1
- Guthrie, J. T. & Wigfield, A. (red.). (1997). *Reading engagement: Motivating readers through intergrated instruction*. Newark: International Reading Association.
- Hacker, D. (1998). Self-regulated comprehension during normal reading. I D. Hacker, J. Dunlosky, & A. Graesser (red.), *Metacognition in educational theory and practice* (s. 165–191). Mahwah: Erlbaum.
- Hadwin, A. F., Winne, P. H. & Nesbit, J. C. (2005). Roles for software technologies in advancing research and theory in educational psychology. *British Journal of Educational Psychology*, 75(1), 1–24. doi:10.1348/000709904x19263
- Halcomb, E. J. & Andrew, S. (2005). Triangulation as a method for contemporary nursing research. *Nurse Researcher*, 13(2), 71–82. doi:10.7748/nr.13.2.71.s8
- Halliday, M. A. K. (2014). *Halliday's introduction to functional grammar* (4. utg.). London: Routledge.
- Hammersley, M. (2008). *Questioning qualitative inquiry. Critical essays*. Los Angeles: SAGE Publications.



- Hartman, D. K. & Morsink, P. M. (2015). Reading at a million crossroads: Massively pluralized practices and conceptions of reading. I R. J. Spiro, M. DeSchryver, M. S. Hagerman, P. M. Morsink, & P. Thompson (red.), *Reading at a crossroads? Disjunctures and continuities in current conceptions and practices* (s. 74–88). New York: Routledge.
- Hartman, D. K., Morsink, P. M. & Zheng, J. (2010). From print to pixels: The evolution of cognitive conceptions of reading comprehension. I E. A. Baker (red.), *The New Literacies. Multiple perspectives on research and practice* (s. 131–164). New York: The Guilford Press.
- Hellspong, L. & Ledin, P. (1997). Vågar genom texten. Handbok i brukstextanalys. Lund: Studentlitteratur AB.
- Henry, L. A. (2005). Information search strategies on the internet: A critical component of new literacies. *Webology*, 2, Article 9. Lastet ned fra <http://www.webology.org/2005/v2n1/a9.html> [31.10.2015]
- Hill, J. R. & Hannafin, M. J. (1997). Cognitive strategies and learning from the world wide web. *Educational Technology Research and Development*, 45(4), 37–64. doi:10.1007/bf02299682
- Hopfenbeck, T. N. (2009). *Learning about students' learning strategies. An empirical and theoretical investigation of self-regulation and learning strategy questionnaires in PISA*. (Ph.D.), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Hopfenbeck, T. N. & Kjærnsli, M. (2010). Er norske elever motivert for å gjennomføre PISA-prøven? I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor – norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 226–236). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hopfenbeck, T. N., Lenkeit, J., El Masri, Y., Cantrell, K., Ryan, J. & Baird, J.-A. (2017). Lessons learned from PISA: A systematic review of peer-reviewed articles on the programme for international student assessment. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–21. doi:10.1080/00313831.2016.1258726
- Hopfenbeck, T. N. & Roe, A. (2010). Lese- og læringsstrategier. I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor – norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 118–137). Oslo: Universitetsforlaget.
- Horney, M. A. & Anderson-Inman, L. (1994). The electrotext project: Hypertext reading patterns of middle school students. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 3(1), 71–91.
- Hull, G. A. & Schultz, K. (2002). *Schools out: Bridging out-of-school literacies with classroom practice*. New York: Teachers' College Press.
- Hågvær, Y. B. (2016). *Nyhetsjængere i nettaviser. Tekstnormforskjeller mellom nett- og papirnyheter i vg, dagbladet og aftenposten 2010–2014*. (Ph.D.), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Ifenthaler, D. (2014). Toward automated computer-based visualization and assessment of team-based performance. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 651–665.
- Jewitt, C. (2005). Multimodality, “reading”, and “writing” for the 21st century. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 26(3), 315–331. doi:10.1080/01596300500200011
- Jewitt, C. (2009). An introduction to multimodality. I C. Jewitt (red.), *The Routledge handbook of multimodal analysis* (s. 1–7). London: Routledge.
- Jordheim, H. (2001). *Lesningens vitenskap: Utkast til en ny filologi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Juvina, I. & van Oostendorp, H. (2008). Modeling semantic and structural knowledge in web navigation. *Discourse processes*, 45, 346–364.

- Juvina, I. & van Oostendorp, H. (2004a). *Predicting user preferences: From semantic to pragmatic metrics of web navigation behavior*. Paper presentert på Proceedings of the conference on Dutch directions in HCI, Amsterdam, The Netherlands.
- Juvina, I. & van Oostendorp, H. (2004b). Individual differences and behavioral aspects involved in modeling web navigation. I C. Stary & C. Stephanidis (red.), *User-centered interaction paradigms for universal access in the information society: 8th ERCIM workshop on user interfaces for all, Vienna, Austria, June 28-29, 2004, Revised selected papers* (s. 77–95). Berlin: Springer.
- Karlsson, A.-M. & Ledin, P. (2000). Cyber, hyper och multi. Några reflektioner kring it-ålderns textbegrepp. *Human IT*, (2–3). Lastet ned fra <http://etjanst.hb.se/bhs/ith/23-00/amk.htm>
- Kiili, C., Laurinen, L. & Marttunen, M. (2008). Students evaluating internet sources – from versatile evaluators to uncritical readers. *Journal of Educational Computing Research*, 39(1), 75–95.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163–182.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363–394.
- Kintsch, W. & Vipond, D. (1979). Reading comprehension and readability in educational practice and psychological theory. I L. G. Nilsson (red.), *Perspectives on memory research* (s. 329–365). Hillsdale: Erlbaum.
- Kirsch, I., Lennon, M., von Davier, D., Gonzalez, E. & Yamamoto, K. (2013). On the growing importance of international large-scale assessments. I M. Von Davier, E. Gonzalez, I. Kirsch, & K. Yamamoto (red.), *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy and educational research* (s. 1–11). Dordrecht: Springer.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V. & Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft. Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V., Roe, A. & Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M. & Roe, A. (2010). PISA 2009 – sentrale funn. I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor – norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 13–30). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjørup, S. (2003). *Menneskevidenskapene*. Roskilde: Roskilde universitetsforlag.
- Kozma, R. (2009). Assessing and teaching 21st century skills: A call to action. I F. Scheuermann & J. Björnsson (red.), *The transition to computer-based assessment. New approaches to skills assessment and implications for large scale assessment* (s. 13–23). Brussels: European Community.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the the new media age*. London: Routledge.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (2006). *Reading images*. Geelong: Deakin University Press.
- Kulbrandstad, L. I. (2003). *Lesing i utvikling. Teoretiske og didaktiske perspektiver*. Bergen: Landslaget for Norskundervisning/Fagbokforlaget.
- Kupiainen, S., Vainikainen, M. P., Marjanen, J. & Hautamäki, J. (2014). The role of time on task in computer-based low-stakes assessment of cross-curricular skills. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 627–638.
- Landow, G. P. (1992). *Hypertext: The convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

- Lankshear, C. & Knobel, M. (2003). New technologies in early childhood literacy research: A review of research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 3(1), 59–82. doi:10.1177/14687984030031003
- Lawless, K. A. & Kulikowich, J. M. (1996). Understanding hypertext navigation through cluster analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 14(4), 385–399.
- Lawless, K. A. & Kulikowich, J. M. (1998). Domain knowledge, interest, and hypertext navigation: A study of individual differences. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7(1), 51–70.
- Lawless, K. A. & Schrader, P. G. (2008). Where do we go now? Understanding research on navigation in complex digital environments. I J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (red.), *Handbook of research on new literacies* (s. 267–296). New York: Routledge.
- Lawless, K. A., Schrader, P. G. & Mayall, H. J. (2007). Acquisition of information online: Knowledge, navigation and learning outcomes. *Journal of Literacy Research*, 39(3), 289–306. doi:10.1080/10862960701613086
- Lemke, J. L. (2002). Travels in hypermodality. *Visual Communication*, 1(3), 299–325. doi:10.1177/147035720200100303
- Leu, D. J. (2000). Literacy and technology: Deictic consequences for literacy education in an information age. I M. L. Kamil, P. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (red.), *Handbook of reading research. Vol. III* (s. 743–770). Mahwah: Erlbaum.
- Leu, D.J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2014). The new literacies of online research and comprehension: Rethinking the reading achievement gap. *Reading Research Quarterly*, 50(1), 37–59. Newark: International Literacy Association.
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J. & Cammack, D. (2004). Toward a theory of new literacies emerging from the internet and other ICT. I R. B. Ruddell & N. Unrau (red.), *Theoretical models and processes of reading* (5. utg., s. 1568–1611). Newark: International Reading Association.
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J. & Henry, L. A. (2013). New literacies: A dual level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. I D. E. Alvermann, N. J. Unrau, & R. B. Ruddell (red.), *Theoretical models and processes of reading* (6. utg., s. 1150–1181). Newark: International Reading Association.
- Lie, S., Kjærnsli, M., Roe, A. & Turmo, A. (2001). Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv. *Acta Didactica*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling.
- Lin, D. M. (2003). Hypertext for the aged: Effects of text topologies. *Computers in Human Behavior*, 19(2), 201–209.
- Maagerø, E. (1998). Hallidays funksjonelle grammatikk – en presentasjon. I K. L. Berge, P. Coppock, & E. Maagerø (red.), *Å skape mening med språk. En samling artikler av M.A.K. Halliday, R. Hasan og J.R. Martin* (s. 33–63). Oslo: LNU/Cappelen akademisk forlag.
- Macgregor, S. K. (1999). Hypermedia navigation profiles: Cognitive characteristics and information processing strategies. *Journal of Educational Computing Research*, 20(2), 189–206. doi:10.2190/1MEC-C0W6-111H-YQ6A
- Mangen, A., Walgermo, B. R. & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68. doi:10.1016/j.ijer.2012.12.002
- Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions? *Educational Psychologist*, 32(1), 1–19. doi:10.1207/s15326985ep3201\_1

- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning: Second edition*. New York: Cambridge University Press.
- McDonald, S. & Stevenson, R. J. (1998). Effects of text structure and prior knowledge of the learner on navigation in hypertext. *Human Factors*, 40(1), 18–27.  
doi:10.1518/001872098779480541
- McEneaney, J. W. (2001). Graphic and numerical methods to assess navigation in hypertext. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55(5), 761–786.
- Mendelovits, J., Ramalingam, D. & Lumley, T. (2012). "Print and digital reading in PISA 2009 : Comparison and contrast". Lastet ned fra <http://research.acer.edu.au/pisa/6> [31.10.2014]
- Michelsen, M. (2005). «Her er det veldig mye informasjon!». *Modelleserkonstruksjoner på www.bokklubben.no*. Master i nordisk språk og litteratur, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Michelsen, M. (2016). *Teksthendelser i barns hverdag. En teksetnografisk og sosialsemiotisk studie av åtte barns literacy og deres meningsskapning på internett*. (Ph.D.), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Miller, S. & Faircloth, B. (2009). Motivation and reading comprehension. I S. Israel & G. Duffy (red.), *Handbook of research on reading comprehension* (s. 307–312). New York: Routledge.
- Morville, P. & Rosenfeld, L. (2007). *Information architecture for the world wide web*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Mullins, I. V. S. & Martin, M. O. (2015). *PIRLS 2016 assessment framework. 2nd edition*. Lastet ned fra Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA): <https://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html>
- Naumann, J. (2008). *Log file analysis in hypertext research: An overview, a meta-analysis, and some suggestions for future research*. Paper presentert på Workshop on cognition and the web: Information processing, comprehension and learning, Granada.
- Naumann, J., Richter, T., Christmann, U. & Groeben, N. (2008). Working memory capacity and reading skill moderate the effectiveness of strategy training in learning from hypertext. *Learning and Individual Differences*, 18(2), 197–213.
- Naumann, J., Richter, T., Flender, J., Christmann, U. & Groeben, N. (2007). Signaling in expository hypertexts compensates for deficits in reading skill. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 791–807.
- Naumann, J. & Salmeron, L. (2016). Does navigation always predict performance? Effects of navigation on digital reading are moderated by comprehension skills. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(1), 42–59.
- New London Group. (2000). A pedagogy of multiliteracies designing social futures. I B. Cope & M. Kalantzis (red.), *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures* (s. 9–37). London: Routledge.
- NOU (2015). *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. (8). Oslo. Lastet ned fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>.
- OECD (2005). *The definition and selection of key competencies: Executive summary*. Lastet ned fra <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- OECD (2007). *Oecd principles and guidelines for access to research data from public funding*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2009). *Reading literacy: A framework for PISA 2009*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010a). *PISA 2009 results: What students know and can do. Student performance in reading, mathematics and science* Vol. I. doi:10.1787/9789264091450-en
- OECD (2010b). *PISA 2009 results: Learning to learn. Student engagement, strategies and practices* Vol. III. doi:10.1787/9789264083943-en

- OECD (2011). *Students on line: Digital technologies and performance* Vol. VI. doi:10.1787/9789264112995-en
- OECD (2012). *PISA 2009 Technical report* doi:10.1787/9789264167872-en
- OECD (2013). *PISA 2012 results: What students know and can do. Student performance in mathematics, reading and science (Vol. I)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2018: Draft analytical frameworks*. Paris: OECD Publishing.
- Olsen, R. V. (2007). Large-scale international comparative achievement studies in education: Their primary purposes and beyond. I S. Hopmann, G. Brinek, & M. Retzl (red.), *PISA zufolge PISA – PISA according to PISA: Hält PISA, was es verspricht? Does PISA keep what it promises?* (s. 265–293). Wien: LIT Verlag.
- Olsen, R. V., Hatlevik, O. E. & Loi, M. (2015). Digitale skiller. I O. E. Hatlevik & I. Thronsdén (red.), *Læring av IKT. Elevenes digitale ferdigheter og bruk av IKT i ICILS 2013* (s. 146–170). Oslo: Universitetsforlaget.
- Olsen, R. V. & Turmo, A. (2010). Et likeverdig skoletilbud? I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor – norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 207–225). Oslo: Universitetsforlaget.
- Paris, S. G., Wasik, B. A. & Turner, J. C. (1991). The development of strategic readers. I R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal, & P. D. Pearson (red.), *Handbook of reading research. Vol. II*, (s. 609–640). New York: Longman.
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Pearson, P. D., Roehler, L. R., Dole, J. A. & Duffy, G. G. (1992). Developing expertise in reading comprehension. I S. J. Samuels & A. E. Farstrup (red.), *What research has to say about reading instruction* (s. 145–199). Newark: International Reading Association.
- Perfetti, C. A., Rouet, J. F. & Britt, M. A. (1999). Towards a theory of documents representation. I H. van Oostendorp & S. R. Goldman (red.), *The construction of mental representations during reading* (s. 99–122). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41(4), 219–225. doi:10.1207/s15430421tip4104\_3
- Pintrich, P. R. (2005). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544–555.
- Polanyi, M. (1962). *Personal knowledge. Towards a post-critical philosophy*. London: Routledge.
- Porion, A., Aparicio, X., Megalakaki, O., Robert, A. & Baccino, T. (2016). The impact of paper-based versus computerized presentation on text comprehension and memorization. *Computers in Human Behavior*, 54, 569–576. doi:10.1016/j.chb.2015.08.002
- Potelle, H. & Rouet, J.-F. (2003). Effects of content representation and readers' prior knowledge on the comprehension of hypertext. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(3), 327–345. doi:10.1016/S1071-5819(03)00016-8
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. doi:10.1108/10748120110424816
- Pressley, M. (2002). Effective beginning reading instruction. *Journal of Literacy Research*, 34(2), 165–188. doi:10.1207/s15548430jlr3402\_3
- Pressley, M. P. & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Hillsdale: Erlbaum.
- Quellmalz, E. S. & Pellegrino, J. W. (2009). Technology and testing. *Science*, 323(5910), 75–79. doi:10.1126/science.1168046

- Rasmusson, M. (2015). Reading paper – reading screen. A comparison of reading literacy in two different modes. *Nordic Studies in Education*, 35(01), 3–19.
- Rasmusson, M. & Åberg-Bengtsson, L. (2015). Does performance in digital reading relate to computer game playing? A study of factor structure and gender patterns in 15-year-olds' reading literacy performance. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(6), 691–709. doi:10.1080/00313831.2014.965795
- Rasmusson, M. A. (2016). A multilevel analysis of swedish and norwegian students' overall and digital reading performance with a focus on equity aspects of education. *Large-scale Assessments in Education*, 4(1), 3. doi:10.1186/s40536-016-0021-7
- Repstad, P. (2007). *Mellom nærhet og distanse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rettberg, J. W. (2008). *Blogging*. Cambridge: Polity Press.
- Rockinson-Szapkiw, A. J., Courduff, J., Carter, K. & Bennett, D. (2013). Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. *Computers & Education*, 63, 259–266. doi:10.1016/j.compedu.2012.11.022
- Roe, A. (2010). Elevenes engasjement i lesing. I M. Kjærnsli & A. Roe (red.), *På rett spor – norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009* (s. 94–117). Oslo: Universitetsforlaget.
- Roe, A. (2011). *Lesedidaktikk – etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rohatgi, A. & Throndsen, I. (2015). Elevenes IKT-bruk. I O. E. Hatlevik & I. Throndsen (red.), *Læring av IKT: Elevenes digitale ferdigheter og bruk av IKT i ICILS 2013* (s. 93–110). Oslo: Universitetsforlaget.
- Rouet, J. & Potelle, H. (2005). Navigational principles in multimedia learning. I R. Mayer (red.), *Cambridge Handbook of multimedia learning* (s. 297–312). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rouet, J. F. (2006). *The skills of document use: From text comprehension to web-based learning*. Mahwah: Erlbaum.
- Rutkowski, L., Gonzalez, E., von Davier, M. & Zhou, Y. (2014). Assessment design for international large-scale assessments. I L. Rutkowski, M. von Davier, & D. Rutkowski (red.), *Handbook of international large-scale assessment. Background, technical issues and methods of data analysis* (s. 75–96). Boca Raton: RC Press.
- Rutkowski, L. & Rutkowski, D. (2017). Improving the comparability and local usefulness of international assessments: A look back and a way forward. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–14. doi:10.1080/00313831.2016.1261044
- Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (red.). (2001). *Defining and selecting key competencies*. Bern: Hogrefe & Huber.
- Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (red.). (2003). *Key competencies for a successful life and a well-functioning society*. Bern: Hogrefe & Huber.
- Salmeron, L., Cañas, J. J., Kintsch, W. & Fajardo, I. (2005). Reading strategies and hypertext comprehension. *Discourse Processes*, 40(3), 171–191. doi:10.1207/s15326950dp4003\_1
- Salmerón, L. & García, V. (2011). Reading skills and children's navigation strategies in hypertext. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1143–1151. doi:10.1016/j.chb.2010.12.008
- Salmerón, L., Kintsch, W. & Kintsch, E. (2010). Self-regulation and link selection strategies in hypertext. *Discourse Processes*, 47(3), 175–211. doi:10.1080/01638530902728280
- Scardemalia, M. & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. I K. Sawyer (red.), *Cambridge Handbook of the learning sciences* (s. 97–118). New York: Cambridge University Press.

- Schoon, P. & Cafolla, R. (2002). World wide web hypertext linkage patterns. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 11(2), 117–139.
- Schrader, P. G. & Lawless, K. A. (2007). Dribble files: Methodologies to evaluate learning and performance in complex environments. *Performance Improvement*, 46(1), 40–48. doi:10.1002/pfi.038
- Schenker, N. & Gentleman, J.F. (2001). On judging the significance of differences by examining the overlap between confidence intervals. *The American Statistician*, 55(3), 182–186. DOI:10.1198/000313001317097960
- Schunk, D. (2001). Social-cognitive theory and self-regulated learning. I B. Zimmerman & D. Schunk (red.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2. utg., s. 125–151). Mahwah: Erlbaum.
- Schwebs, T. & Otnes, H. (2006). *Tekst.no: Struktur og sjangrer i digitale medier*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag.
- Scribner, S. & Cole, M. (1981). *The psychology of literacy*. Cambridge: Harvard University Press.
- Shapiro, A. & Niederhauser, D. (2004). Learning from hypertext: Research issues and findings. I D. H. Jonassen (red.), *Handbook of research for educational communications and technology* (s. 605–620). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shapiro, A. M. (1998). Promoting active learning: The role of system structure in learning from hypertext. *Human-Computer Interaction*, 13(1), 1–35. doi:10.1207/s15327051hci1301\_1
- Shapiro, J. (2014). Kids don't read books because parents don't read books. *Forbes magazine* 15.05.14. New Jersey: Forbes inc.
- Sheard, J. (2011). Basics of statistical analysis of interactions data from web-based learning environments. I C. Romero, S. Ventura, M. Pechenizkiy, & R. S. J. d. Baker (red.), *Handbook of educational data mining* (s. 27–42). Boca Raton: CRC Press.
- Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Throndsen, I. & Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past – a systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 19, 58–84. doi:10.1016/j.edurev.2016.05.002
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data. Methods for analysing talk, text and interaction* (3. utg.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Singer, L. M. & Alexander, P. A. (2017). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *The Journal of Experimental Education*, 85(1), 155–172. doi:10.1080/00220973.2016.1143794
- Snow, C. E. (2002). *Reading for understanding. Toward a resarch and developmental program in reading comprehension*. Santa Monica: RAND.
- Solheim, O. J. & Uppstad, P. H. (2011). Eye-tracking as a tool in process-oriented reading test validation. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 153–168.
- Spiro, R. J., DeSchryver, M., Hagerman, M. S., Morsink, P. M. & Thompson, P. (red.). (2015). *Reading at a crossroads? Disjunctures and continuities in current conceptions and practices*. New York: Routledge.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J. & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. I T. Duffy & D. Jonassen (red.), *Constructivism and the technology of instruction* (s. 57–76). Hillsdale: Erlbaum.

- Spiro, R., Coulson, R.L., Feltovich, P.J & Anderson, D.K. (2004). Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in Ill-structured domains. I R. B. Ruddell & N. Unrau (red.), *Theoretical models and processes of reading* (5. utg., s. 640–653). Newark: International Reading Association.
- Spiro, R. J., Klautke, H. & Johnson, A. K. (2015). All bets are off: How certain kinds of reading to learn on the web are totally different from what we learned from research on traditional text comprehension and learning from text. I R. J. Spiro, M. DeSchryver, M. S. Hagerman, P. M. Morsink, & P. Thompson (red.), *Reading at a crossroads? Disjunctures and continuities in current conceptions and practices* (s. 45–50). New York: Routledge.
- Stanovich, K. E. (2004). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. I R. B. Ruddell & N. Unrau (red.), *Theoretical models and processes of reading* (5. utg., s. 454–516). Newark: International Reading Association.
- Street, B. (2003). What's 'new' in new literacy studies? Critical approaches to literacy in theory and practice. *Current Issues In Comparative Education*, 5(2), 77–91.
- Street, B. V. (1984). *Literacy in theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Street, B. V. (1995). *Social literacies. Critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. London: Longman.
- Strømsø, H. (2009). Høytlesing, hurtiglesing og leseforståelse. I I. Bråten (red.), *Leseforståelse. Lesing i kunnskapssamfunnet – teori og praksis* (s. 20–44). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Støle, H., Mangen, A., Frønes, T. S. & Thomson, J. (under utgivelse). Digitisation of reading assessment. I M. Barzillai, J. Thomson, S. Schroeder, & P. van den Broek (red.), *Learning to read in a digital world*. Amsterdam: John Benjamin Publishing Company.
- Sullivan, S., Gnesdilow, D. & Puntambekar, S. (2011). Navigation behaviors and strategies used by middle school students to learn from a science hypertext. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 20(4), 387–423.
- Sullivan, S. A. & Puntambekar, S. (2015). Learning with digital texts: Exploring the impact of prior domain knowledge and reading comprehension ability on navigation and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 50, 299–313. doi:10.1016/j.chb.2015.04.016
- Taboada, A. & Guthrie, J. T. (2006). Contributions of student questioning and prior knowledge to construction of knowledge from reading information text. *Journal of Literacy Research*, 38(1), 1–35. doi:10.1207/s15548430jlr3801\_1
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2008). Quality of inferences in mixed methods research. I M. Bergman (red.), *Advances in mixed methods research: Theories and applications* (s. 101–119). London: SAGE Publications.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2010). Overview of contemporary issues in mixed methods research. I A. Tashakkori & C. Teddlie (red.), *Handbook of Mixed methods in social & behavioral research* (2. utg., s. 1–41). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Trabasso, T. & van den Broek, P. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24(5), 612–630. doi:10.1016/0749-596X(85)90049-X
- Tsai, M.-J. & Tsai, C.-C. (2003). Information searching strategies in web-based science learning: The role of internet self-efficacy. *Innovations in Education and Teaching International*, 40(1), 43–50. doi:10.1080/1355800032000038822
- Tønnesson, J. L. (2004). *Tekst som partitur*. (Dr.art), Universitetet i Oslo, Oslo.



- Tønnesson, J. L. (red.) (2002). *Den flerstemmige sakprosaen: Nye tekstanalyser*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet (2011). Kunnskapsløftet – fag og læreplaner. Lastet ned fra <http://www.udir.no/grep/Lareplan/?laereplanid=1097986&visning=5&sortering=2&msid=1097997> [01.12.2011]
- Utdanningsdirektoratet (2012). Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Lastet ned fra [https://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK\\_grf\\_2012.pdf?epslanguage=no](https://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no) [17.10.2014]
- Utdanningsdirektoratet (2016). Administrere nasjonale prøver. Nytt ved årets gjennomføring. Lastet ned fra <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/administrere-nasjonale-prover/#nytt-ved-arets-gjennomforing> [01.10.2016]
- Vagle, W., Sandvik, M. & Svennevig, J. (1993). *Tekst og kontekst. En innføring i tekstlingvistikk og pragmatikk*. Oslo: LNU/Cappelen.
- van den Broek, P. & Espin, C. A. (2012). Connecting cognitive theory and assessment: Measuring individual differences in reading comprehension. *School Psychology Review*, 41(3), 315–325.
- van Leeuwen, T. (2005). *Introducing social semiotics*. London: Routledge.
- Voss, J. F., Vesonder, G. T. & Spilich, G. J. (1980). Text generation and recall by high-knowledge and low-knowledge individuals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(6), 651–667. doi:10.1016/S0022-5371(80)90343-6
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Weber, M. (2000). *Makt og byråkrati: Essays om politikk og klasse, samfunnsforskning og verdier*. Oslo: Gyldendal.
- Weinstein, C. E., Bråten, I. & Andreassen, R. (2006). Læringsstrategier og selvregulert læring: Teoretisk beskrivelse, kartlegging og undervisning. I E. Elstad & A. Turmo (red.), *Læringsstrategier: Søkelys på lærernes praksis* (s. 27–54). Oslo: Universitetsforlaget.
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wigfield, A. & Tonks, S. (2004). The development of motivation for reading and how it is influenced by cori. I J. T. Guthrie, A. Wigfield, & K. C. Perencevich (red.), *Motivating reading comprehension: Concept oriented reading instruction* (s. 249–272). Mahwah: Erlbaum.
- Wilson, M. (2005). Constructing measures. An item respons modeling approach. Mahwah: Erlbaum.
- Wilson, M., Beja, I., Scalise, K., Templin, J., Wiliam, D. & Irribarra, D. T. (2012). Perspectives on methodological issues. I P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (red.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (s. 67–142). Dordrecht: Springer.
- Zhang, H. & Salvendy, G. (2001). The implications of visualization ability and structure preview design for web information search tasks. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(1), 75–95.
- Zhang, S. & Duke, N. K. (2008). Strategies for internet reading with different reading purposes: A descriptive study of twelve good internet readers. *Journal of Literacy Research*, 40(1), 128–162. doi:10.1080/10862960802070491







# Vedlegg

Vedlegg 1: Eksempel på loggfildata

Vedlegg 2: Kommandoliste

Vedlegg 3: Datarensing

Vedlegg 4: Eksempel på elevhefte for tekstenheten *jegvilhjelp*

Vedlegg 5: Pilotresultat

Vedlegg 6: Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse

Vedlegg 7: Variabelmatrise for hovedundersøkelsen

Vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse

Vedlegg 9: Kodebok for navigatøranalyse

Vedlegg 10: Oppgavekategorisering (format, teksttype og lese måte)

Vedlegg 11: Prøveresultat

Vedlegg 12: Utdrag fra spørreskjemaet

## Vedlegg 1 Eksempel på loggfildata. Elev 5555s navigasjon på Kluster B (E012 Jobbsøk, E006 Lukt og E005 jegvilhjelp).

ElevID	Unit-Code	Rekkefølge	Arena	Tid (ms)	Tid (min)	Hendelsestype	Innhold
5555	E012	4	taoERA	0	0	START	TEST_TIME=1098000
5555	E012	4	stimulus	456	0,0076	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E012	4	stimulus	2541	0,04235	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E012	4	stimulus	26019	0,43365	radiobutton_event	MDS_18_30a1021b:11f64ba3081:-7fee_click
5555	E012	4	taoERA	27871	0,46451667	nextinquiry	REQUEST
5555	E012	4	taoERA	29219	0,48698333	nextinquiry	CONFIRMED
5555	E012	4	stimulus	29501	0,49168333	gotoFrame_event	P02_targeted
5555	E012	4	stimulus	40463	0,67438333	embedded_link_event	id: MDS_546_30a1021b:11f64ba3081:-7dde + target: P03
5555	E012	4	stimulus	40504	0,67506667	gotoFrame_event	P03_targeted
5555	E012	4	stimulus	66558	1,1093	button_event	MDS_52_30a1021b:11f64ba3081:-7fcc_click
5555	E012	4	stimulus	66559	1,10931667	gotoFrame_event	P08_targeted
5555	E012	4	stimulus	90580	1,50966667	combobox_event	MDS_447_30a1021b:11f64ba3081:-7e41:2_(God til Å fÅ lge instruksjoner: fulgte daglig sikkerhetsregler for kjøkken)_clicked
5555	E012	4	stimulus	104555	1,74258333	combobox_event	MDS_462_30a1021b:11f64ba3081:-7e32:6_(Kjennskap til behandling av mat og erfaring med tilberedning: jobb på HjÅ, rnekrøa)_clicked
5555	E012	4	stimulus	115407	1,92345	combobox_event	MDS_473_30a1021b:11f64ba3081:-7e27:9_(Arbeider bra i grupper: ble Å?rets lagspiller i Idretts laget)_clicked
5555	E012	4	stimulus	118442	1,97403333	combobox_event	MDS_484_30a1021b:11f64ba3081:-7e1c:1_(Effektiv oppvaskhjelp: jobb på HjÅ, rnekrøa)_clicked
5555	E012	4	taoERA	127273	2,12121667	nextinquiry	REQUEST
5555	E012	4	taoERA	128133	2,13555	nextinquiry	CONFIRMED
5555	E012	4	stimulus	128301	2,13835	gotoFrame_event	P03_targeted
5555	E012	4	taoERA	141440	2,35733333	textBoxFocusIn	
5555	E012	4	taoERA	191652	3,1942	textBoxFocusOut	Det%20kan%20v%C3%A6re%20fordi%20de%20har%3A%20Flere%20ansatte%20m%C3%A5%20grupperen%20er%20unge%20%28s%C3%A5%20de%20har%20skole%20p%C3%A5%20siden%209%20og%20ogs%C3%A5%20for%20de%20er%20nye
5555	E012	4	taoERA	191654	3,19423333	nextinquiry	REQUEST
5555	E012	4	taoERA	192479	3,20798333	nextinquiry	CONFIRMED
5555	E012	4	taoERA	192634	3,21056667	END	END

EleID	Unit-Code	Rekkefølge	Arena	Tid (ms)	Tid (min)	Hendelsestype	Innhold
5555	E006	5	taoERA	0	0	START	TEST_TIME=1283000
5555	E006	5	stimulus	826	0,01376667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	2770	0,04616667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	21101	0,35168333	embedded_link_event	id: MDS_D_39_488be3c:11f64907288:-7fd9 + target: P02
5555	E006	5	stimulus	21129	0,352215	gotoFrame_event	P02_targeted
5555	E006	5	taoERA	80366	1,33943333	radioButtonClick	proposition_5_radio
5555	E006	5	taoERA	81163	1,35271667	nextInquiry	REQUEST
5555	E006	5	taoERA	82618	1,37696667	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E006	5	stimulus	82789	1,37981667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	87441	1,45735	embedded_link_event	id: MDS_D_41_488be3c:11f64907288:-7fd7 + target: P03
5555	E006	5	stimulus	87469	1,45781667	gotoFrame_event	P03_targeted
5555	E006	5	taoERA	148597	2,47661667	textBoxFocusIn	
5555	E006	5	taoERA	198032	3,30053333	textBoxFocusOut	Ja%2C%20den%20sier%20noe%20m%20hvordan%20evnen%20til%20C%3%A5%20skille%20lukter%20og%20hvor%20mange%20en%20kan%20skjelle
5555	E006	5	taoERA	216437	3,60728333	textBoxFocusOut	Ja%2C%20den%20sier%20noe%20m%20hvordan%20evnen%20til%20C%3%A5%20skille%20lukter%20og%20hvor%20mange%20en%20kan%20skjelle%21
5555	E006	5	taoERA	216438	3,6073	nextInquiry	REQUEST
5555	E006	5	taoERA	217303	3,62171667	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E006	5	stimulus	217471	3,62451667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E006	5	stimulus	228913	3,81521667	embedded_link_event	id: MDS_D_41_488be3c:11f64907288:-7fd7 + target: P03
5555	E006	5	stimulus	228940	3,81566667	gotoFrame_event	P03_targeted
5555	E006	5	stimulus	232105	3,86841667	tab_press_event	1_(Lukt: En guide)_pressed
5555	E006	5	stimulus	233751	3,89585	tab_press_event	0_(GlobaltsÅk)_pressed
5555	E006	5	stimulus	236251	3,93751667	embedded_link_event	id: MDS_D_42_488be3c:11f64907288:-7fd6 + target: P07
5555	E006	5	stimulus	236281	3,93801667	gotoFrame_event	P07_targeted
5555	E006	5	stimulus	266065	4,43441667	tab_press_event	2_(Dagens nyheter)_pressed
5555	E006	5	taoERA	306068	5,10113333	radioButtonClick	proposition_3_radio
5555	E006	5	taoERA	306702	5,1117	nextInquiry	REQUEST

EleID	Unit-Code	Rekkefølge	Arena	Tid (ms)	Tid (min)	Hendelsestype	Innhold
5555	E006	5	taoERA	307559	5,12598333	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E006	5	taoERA	307727	5,12878333	END	END
5555	E005	6	taoERA	0	0	START	TEST_TIME=1583000
5555	E005	6	stimulus	967	0,01611667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E005	6	stimulus	3111	0,05185	gotoFrame_event	P24_targeted
5555	E005	6	taoERA	39107	0,65178333	radioButtonClick	proposition_3_radio
5555	E005	6	taoERA	42727	0,71211667	nextInquiry	REQUEST
5555	E005	6	taoERA	44107	0,73511667	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E005	6	stimulus	44502	0,7417	gotoFrame_event	P24_targeted
5555	E005	6	stimulus	48735	0,81225	embedded_link_event	id: MDS_D_985_-59b08fe9:11f6544ca80:-7c27 + target: P25
5555	E005	6	stimulus	48814	0,81356667	gotoFrame_event	P25_targeted
5555	E005	6	taoERA	62594	1,04323333	radioButtonClick	proposition_2_radio
5555	E005	6	taoERA	63722	1,06203333	nextInquiry	REQUEST
5555	E005	6	taoERA	64713	1,07855	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E005	6	stimulus	65131	1,08551667	gotoFrame_event	P24_targeted
5555	E005	6	stimulus	70306	1,17176667	embedded_link_event	id: MDS_D_982_-59b08fe9:11f6544ca80:-7c2a + target: P01
5555	E005	6	stimulus	70387	1,17311667	gotoFrame_event	P01_targeted
5555	E005	6	taoERA	100798	1,67996667	radioButtonClick	proposition_4_radio
5555	E005	6	taoERA	102017	1,70028333	nextInquiry	REQUEST
5555	E005	6	taoERA	102937	1,71561667	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E005	6	stimulus	103111	1,71851667	gotoFrame_event	P24_targeted
5555	E005	6	taoERA	106452	1,7742	textBoxFocusIn	[question_textbox]
5555	E005	6	taoERA	116624	1,94373333	textBoxFocusOut	[question_textbox]
5555	E005	6	stimulus	116627	1,94378333	tab_press_event	0_(jegvilhelpe.org)_pressed
5555	E005	6	taoERA	116937	1,94895	textBoxFocusIn	[question_textbox]
5555	E005	6	taoERA	124064	2,06773333	textBoxFocusOut	[question_textbox]
5555	E005	6	stimulus	124187	2,06978333	embedded_link_event	id: MDS_D_41_-59b08fe9:11f6544ca80:-7fd7 + target: P02
5555	E005	6	stimulus	124236	2,0706	gotoFrame_event	P02_targeted
5555	E005	6	stimulus	142868	2,38113333	embedded_link_event	id: MDS_D_108_-59b08fe9:11f6544ca80:-7f94 + target: P04
5555	E005	6	stimulus	143039	2,38398333	gotoFrame_event	P04_targeted



Elevid	Unit-Code	Rekkefølge	Arena	Tid (ms)	Tid (min)	Hendelsestype	Innhold
5555	E005	6	stimulus	187349	3,12248333	button_event	MDS_177_59b08fe9:11f6544ca80:-7f4f_click
5555	E005	6	stimulus	187350	3,1225	gotoFrame_event	P08_targeted
5555	E005	6	stimulus	194773	3,24621667	input_field	MDS_394_59b08fe9:11f6544ca80:-7e76:
5555	E005	6	stimulus	194778	3,2463	input_field	MDS_396_59b08fe9:11f6544ca80:-7e74:
5555	E005	6	stimulus	194784	3,2464	input_field	MDS_397_59b08fe9:11f6544ca80:-7e73:
5555	E005	6	stimulus	285398	4,75663333	input_field	MDS_394_59b08fe9:11f6544ca80:-7e76:
5555	E005	6	stimulus	285404	4,75673333	input_field	MDS_396_59b08fe9:11f6544ca80:-7e74:
5555	E005	6	stimulus	285409	4,75681667	input_field	MDS_397_59b08fe9:11f6544ca80:-7e73:
5555	E005	6	stimulus	285549	4,75915	button_event	MDS_395_59b08fe9:11f6544ca80:-7e75_click
5555	E005	6	stimulus	285549	4,75915	gotoFrame_event	P35_targeted
5555	E005	6	stimulus	285581	4,75968333	input_field	MDS_394_59b08fe9:11f6544ca80:-7e76:
5555	E005	6	stimulus	285590	4,75983333	input_field	MDS_396_59b08fe9:11f6544ca80:-7e74:
5555	E005	6	stimulus	285596	4,75993333	input_field	MDS_397_59b08fe9:11f6544ca80:-7e73:
5555	E005	6	stimulus	294082	4,90136667	button_event	MDS_1229_59b08fe9:11f6544ca80:-7b33_click
5555	E005	6	stimulus	294082	4,90136667	gotoFrame_event	P12_targeted
5555	E005	6	stimulus	298817	4,98028333	input_field	MDS_394_59b08fe9:11f6544ca80:-7e76:
5555	E005	6	stimulus	298823	4,98038333	input_field	MDS_396_59b08fe9:11f6544ca80:-7e74:
5555	E005	6	stimulus	298833	4,98055	input_field	MDS_397_59b08fe9:11f6544ca80:-7e73:
5555	E005	6	stimulus	300984	5,0164	input_field	MDS_394_59b08fe9:11f6544ca80:-7e76:
5555	E005	6	stimulus	300990	5,0165	input_field	MDS_396_59b08fe9:11f6544ca80:-7e74:
5555	E005	6	stimulus	300996	5,0166	input_field	MDS_397_59b08fe9:11f6544ca80:-7e73:
5555	E005	6	taoERA	301298	5,02163333	nextInquiry	REQUEST
5555	E005	6	taoERA	302619	5,04365	nextInquiry	CONFIRMED
5555	E005	6	taoERA	302778	5,0463	END	END

## Vedlegg 2: Kommandoliste.

Liste over innhold i de ulike hendelsestypene.

Nr.	Type	Content	Beskrivelse	Arena	Kommentar
1	Button event	<i>For eksempel:</i> MDS_530_-5916c565:11f6486c934:-7dee_click	Ny side velges ved hjelp av en knapp i teksten (ikke fane eller lenke)	stimulus	Mange ulike – vanskelig å tolke mønsteret med siffer på 6–9.plass og bokstaver på de tre siste plassene.
2	combobox_event	<i>For eksempel:</i> MDS_138_-f3fbaf6:11f64a00837:-7f76:2_(17.50)_clicked	Nedtrekksmenyer i <i>Bestill</i> og <i>Jobbsøk</i> .	stimulus	Siste ledd viser hva som er valgt.
3	copy_event	Copy_click	Eleven kopierer noe i teksten	stimulus	99 tilfeller (av 64 elever)
4	embedded_link_event	<i>For eksempel:</i> id: MDS_984_-59b08fe9:11f6544ca80:-7c28 + target: P29	Ny side velges ved hjelp av en lenke i teksten (ikke fane eller knapp).	stimulus	
5	END	END	Tekstenheten avsluttet.	PLATTFORM	
6	gotoFrame_event	<i>For eksempel:</i> P01_targeted	Lasting av nye sider.	stimulus	
7	input_field	<i>For eksempel:</i> MDS_1102_-59b08fe9:11f6544ca80:-7bb2: Component - JFrame mc:_level0.test.test EN.xul.testContainer_box.itemContainer_box.itemSWFContainer_mc-ground_mc18.JFrame19	Bevegelser i tekstfeltet i integrerte verktøy (mail program, googlesøkelliste)	stimulus	
8	maximize		Klikking utenfor aktivt område i tekstfelt	stimulus	85 tilfeller
9	nav_event	tb_back_click og tb_forward_click	Fram og tilbake mellom sider med fram- og tilbakeknappene	stimulus	
10	nextinquiry	REQUEST CANCELLED CONFIRMED	Ber om og bekrefter å ville gå til neste oppgave	PLATTFORM	
11	paste_event	Paste_click	Lim inn	stimulus	61 tilfeller (av 42 elever)
12	radiobuttonevent	<i>For eksempel</i> MDS_17_1d9819cb:11f22b314b9:-7fef_click	Valg på flervalgsoppgaver i nettleser.	stimulus	

Nr.	Type	Content	Beskrivelse	Arena	Kommentar
13	radioButtonClick	<pre> proposition_1_radio proposition_2_radio proposition_3_radio proposition_4_radio proposition_5_radio For eksempel TEST_TIME=0 (uten innhold) Tv_find_click &amp; Xxxx_searchtext For eksempel TEST_TIME=65 1000 For eksempel 0_(jegvilhjelpе.org)_pressed 1_(Marits blogg)_pressed For eksempel [question_textbox] JEGVILHJELPE%3A%20 Oppgave%201%20%5BE005Q01%5D%0D Les%20Marits%20bloggmelding%20fra%201%2E %20januar%2E%20Hva%20sier%20meldingen%20om%20 Marits%20erfaringsring%20med%20%20C3%A5%20jobbe%20frivillig%3F Det%20er%20akanskje%20fordi%20dei%20tek%20hensyn%20 til%20at%20elevane%20g%C3%A5r%20p%C3%A5%20skule%20 og%20%20m%C3%A5%20konsentrere%20seg%20om%20sk ulearbeid%20og%2E%20 </pre>	Valg på flervalgsoppgaver i Oppgavefeltet	PLATTFORM	
14	RESTART	<pre> For eksempel TEST_TIME=0 </pre>	Omstart av prøven	PLATTFORM	Gjelder 2 elever på grunn av tekniske problemer.
15	restore	<pre> (uten innhold) </pre>	Klikking utenfor aktivt område	stimulus	65 tilfeller
16	search_event	<pre> Tv_find_click &amp; Xxxx_searchtext For eksempel TEST_TIME=65 1000 For eksempel </pre>	Bruker søkefeltet	stimulus	
17	START	<pre> TEST_TIME=65 1000 For eksempel </pre>	Prøven starter	PLATTFORM	
18	tab_press_event	<pre> 0_(jegvilhjelpе.org)_pressed 1_(Marits blogg)_pressed For eksempel </pre>	Ny side velges ved hjelp av en fane i teksten (ikke knapp eller lenke)	stimulus	
19	textBoxFocusIn	<pre> [question_textbox] JEGVILHJELPE%3A%20 Oppgave%201%20%5BE005Q01%5D%0D Les%20Marits%20bloggmelding%20fra%201%2E %20januar%2E%20Hva%20sier%20meldingen%20om%20 Marits%20erfaringsring%20med%20%20C3%A5%20jobbe%20frivillig%3F Det%20er%20akanskje%20fordi%20dei%20tek%20hensyn%20 til%20at%20elevane%20g%C3%A5r%20p%C3%A5%20skule%20 og%20%20m%C3%A5%20konsentrere%20seg%20om%20sk ulearbeid%20og%2E%20 </pre>	Bevegelse i tekstfeltet på åpne oppgaver – enten utheving av oppgaven eller svaret fra eleven	PLATTFORM	

Nr.	Type	Content	Beskrivelse	Arena	Kommentar
		<i>For eksempel</i>			
		[question_textbox] JEGVILHJELPE%3A%20 Oppgave%201%20%5BE005Q01%5D%0D Les%20Marits%20bløggmelding%20fra%201%2E %20januar%2E%20Hva%20sier%20meldingen%20om%20 Marits%20erfaring%20med%20%3C%3A%5%20jobbe%20frivilli g%3F Det%20er%20a kansje%20fordi%20dei%20tek%20hensyn%20 0til%20at%20elevene%20g%3C%3A%5r%20p%3C%3A%5%20skule% 2C%20og%20m%3C%3A%5%20konsentrera%20seg%20om%20sk ulearbeid%20og%2E%20	Bevegelser i tekstfeltet på åpne oppgaver	PLATTFORM	
20	textBoxFocusOut				
21	TimeOut	CountdownIsOver	Prøven avslutter etter 40 min	PLATTFORM	89 tilfeller

## Vedlegg 3: Datarensing

1. Trukket ut data for elevutvalget i egen fil, «Utvalg\_666.xls». Elever som mangler informasjon på enkelttekster har fått timeout før de kom til tekstenheten, derfor mangler 3–8 elever data på noen av tekstenhetene. Det reelle utvalget er derfor:

E005	E006	E011	E012	E014	E021
jegvilhjelp	Lukt	Bestill	Jobbsøk	Sykdom	Kriminalitet
658	663	663	666	662	659

2. Slettet informasjon for de 25 elevene som ikke hører hjemme i materialet. Det dreier seg om elev-ID:

Prøve 3	Prøve 4	Prøve 5	Prøve 6	Finnes ikke!	
1326	808	1178	1459	705	4476
3819	1359	1441	4843	1221	5180
5116	2472	1512	15716	1809	5986
	2849	3382		2578	11305
		6506		3972	21992

3. Generert tidskolonne «Tid (min)» fra tidskolonnen «Tid (ms)» for å få mer håndterbare data for manuell koding.
4. Lagd kolonne for tekstrekkefølge i prøven. Sortert først på elever med prøve 1, så valgt tekst – satt inn rekkefølge 1–6. Gjentatt for prøve 2.
5. Hendelsestype «Go to frame» og «Go to frame initialized» dekkes av typen «go to frame Event». Slettet de to førstnevnte og dermed 76 691 rader.
6. Hendelsestype «Initialized» er overflødig, siden den etterfølges av flere ulike typer med innhold «Px\_targeted», slettet 4 043 rader.
7. Hendelsestype «Buttonclick» kommer mellom to hendelser av typen «Nextinquiry» («Request», «Cancelled») – trenger den ikke. Slettet 12 962 rader.
8. Fjernet spor av oppgave-tekstene i filen for å minimere data og anonymisere prøven. Hendelsestypene «TextBoxFocusIn/Out» hadde 5874 tilfeller av «[question textbox]xxxxxx» der det var mulig å dechiffrere oppgaveteksten. Nå erstattet med «[question\_textbox]».
9. Lange URL-er erstattet med side-ID (P1, P2, P3 etc.) i Innhold-kolonnen.
10. Manuell gjennomgang av dataene for å kontrollere for uteliggere.

## Vedlegg 4: Eksempel på elevhefte for tekstenheten jegvilhjelp.

Kodeguide for pilotdata (N=36)

Elevark

**E005Q01** ***JEGVILHJELPE 1 Marit frivillig***

**ELEVNR:** \_\_\_\_\_

Startside: P24

Kode 1 2 3 4 9

Poeng: \_\_\_\_\_

Antall sider	(alle Px_targeted)	Tell de forskjellige	_____ antsid
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbesid
Antall linjer		Tell antall	_____ linjer
Nødvendig side	(P24)		
	Vært der?		1 nødv
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbenød
Relevante sider	de relevante er (P27, P28)		
	Vært på noen av dem?		1 eller 0 rel
	Antall unike	Tell (1 eller 2)	_____ antrel
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antberel
Andre sider	alle sider unntatt (P24, P27, P28)		
	Vært på noen av dem?		1 eller 0 irr
	Antall unike	Tell de forskjellige	_____ antirr
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbeirr
	Brukt Nettstedskart? (P18)		1 eller 0 fixkart
	Fix up annen navigasjonshjelp? (P25, P26) (P16, P17, P19, P20, P22, P23)		1 eller 0 fixnav
Usystematisk navigasjon			1 eller 0 navrot
Oversiktslesing	(foregående som skaffe oversikt?)		1 eller 0 oversikt
Modelleser	Se etter (P24, P01)		1 eller 0 modell
Finlesing	Se etter P24-P01-P27-P29-P25-P26 (med P24 innimellom)		1 eller 0 finles
Fix-up strategi	Bytta kilde (foregående som fix up?)		1 eller 0 fixbrudd
Fix up strategi	Brutt sti og gått til hovedside/hjem?		1 eller 0 fixhjem
<b>Se etter typene «copy_event» «nav_event» «nextInquiry» «paste_event» «search_event» «tab_press_event» «TimeOut» «radiobutton_click»</b>			
Strategi rett til neste oppgave (START – REQUEST – CONFIRM)			1 eller 0 ktrlskip
Strategi Angre	«CANCELLED»		1 eller 0 ktrlang
Strategi Søk	«Tb_find_click»		1 eller 0 fixsøk
	Vurder søkeord: ville det ført fram?		1 eller 0 fixsøkok
Strategi timeout	Ja/Nei		1 eller 0 timeout
Antall faner	«tab_press_event»		_____ fane
Antall Bla fram/tilbake	«tb_back_click» «tb_forward_click»		_____ bla
Antall Kopier/lim inn	«copy_click» «paste-click»		_____ kopier
Flere enn ett flervalg gjort	«radioButton_click»		1 eller 0 flervalg
	Hvilke «proposition_x_radio»? _____	Tell antall	_____ antvalg
Tid	Tid «CONFIRMED»		_____ tid
Tid irrelevante	sum alle irrel		_____ tidirr
Tid nødv/relevante (total-irrel =)			_____ tidrel
Annet: _____			1 eller 0 komm

**E005Q02 JEGVILHJELPE 2 Karriereplan****ELEVNR:** \_\_\_\_\_

Startside: P24

Kode 1 2 3 4 9

Poeng: _____	Antall sider _____	(alle Px_targeted)	Tell de forskjellige _____
_____	antsid _____		
Antall linjer _____	Antall besøk _____	Tell totalt antall _____	_____ antbesid _____
		Tell antall _____	_____ linjer _____
Nødvendig side (P25)	Vært der? _____		1 eller 0 nødv _____
	Antall besøk _____	Tell totalt antall _____	_____ antbenødv _____
Relevante sider	De relevante er (P27, P28)		
	Vært på noen av dem? _____		1 eller 0 rel _____
	Antall unike _____	Tell (1 eller 2) _____	_____ antrel _____
	Antall besøk _____	Tell totalt antall _____	_____ antberel _____
Andre sider	Alle sider unntatt (P24, P25, P27, P28)		
	Vært på andre sider? _____		1 eller 0 irr _____
	Antall unike _____	Tell de forskjellige _____	_____ antirr _____
	Antall besøk _____	Tell totalt antall _____	_____ antbeirr _____
	Brukt Nettstedskart? (P18)		1 eller 0 fixkart _____
	Fix up annen navigasjonshjelp? (P16, P17, P19, P20, P22, P23) (P26)		1 eller 0 fixnav _____
Navigasjonssti (P24, P25)			1 eller 0 navideel _____
Usystematisk navigasjon			1 eller 0 navrot _____
Oversiktslesing (foregående som skaffe oversikt?)			1 eller 0 oversikt _____
Fix-up strategi Bytta kilde (foregående som fix up?)			1 eller 0 fixbrudd _____
Fix up strategi Brutt sti og gått til hovedside/hjem?			1 eller 0 fixhjem _____
<b>Se etter typene «copy_event» «nav_event» «nextInquiry» «paste_event» «search_event» «tab_press_event» «TimeOut» «radiobutton_click»</b>			
Strategi rett til neste oppgave (START – REQUEST – CONFIRM)			1 eller 0 ktrlskip _____
Strategi Angre «CANCELLED»			1 eller 0 ktrlang _____
Strategi Søk «Tb_find_click»			1 eller 0 fixsøk _____
	Vurder søkeord: ville det ført fram?		1 eller 0 fixsøkøkv _____
<u>Strategi timeout</u>	<u>Ja/Nei</u>		<u>1 eller 0 timeout</u> _____
Antall faner «tab_press_event»			_____ fane _____
Antall Bla fram/tilbake «tb_back_click» «tb_forward_click»			_____ bla _____
<u>Antall Kopier/lim inn</u>	<u>«copy_click» «paste-click»</u>		<u>_____ kopier</u> _____
Flere enn ett flervalg gjort «radioButton_click»			1 eller 0 flervalg _____
	Hvilke «proposition_x_radio»? _____	Tell antall _____	_____ antvalg _____
Tid	Tid «CONFIRMED» = _____		_____ tid _____
	- Tid Første = _____		
	=Sum _____		
Tid irrelevante sum alle irrel			_____ tidirr _____
Tid nødv/relevante (total-irrel =)			_____ tidrel _____
Annet: _____			1 eller 0 komm _____

**E005Q03 JEGVILHJELPE 3 Sidens hensikt ELEVNR: \_\_\_\_\_**

Startside: P24 Kode 1 2 3 4 5 9 Poeng: \_\_\_\_\_

Antall sider	(alle «Px_targeted»)	Tell de forskjellige	_____ antsid
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbesid
Antall linjer		Tell antall	_____ linjer
Nødvendig side	(P01)		
	Vært der?		1 eller 0 nødv
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbenød
Relevante sider	De relevante er (P03, P16, P17, P19)		
	Vært på noen av dem?		1 eller 0 rel
	Antall unike	Tell (1-4)	_____ antrel
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antberel
Andre sider	Alle sider unntatt (P01, P03, P16,P17, P19, P24)		
	Vært på noen andre?		1 eller 0 irr
	Antall unike	Tell de forskjellige	_____ antirr
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbeirr
	Brukt Nettstedskart? (P18)		1 eller 0 fixkart
	Fix up annen navigasjonshjelp? (P20, P22, P23)		1 eller 0 fixnav
Navigasjonssti	(P24, P01)		1 eller 0 navideel
Uten kontroll	0 ekstra sidebesøk		1 eller 0 utenctrl
Kontroll	Ekstra sider på jvh = 0-3		1 eller 0 navctrl
Sykelig kontroll	Ekstra sider på jvh = 4+		1 eller 0 navsyk1
Overdreven kontroll	Mer enn 2 besøk til (P24)		1 eller 0 navsyk2
Ussystematisk navigasjon			1 eller 0 navrot
Oversiktslesing	(foregående som skaffe oversikt?)		1 eller 0 oversikt
Modelleser	Se etter (P24, P01, P02)		1 eller 0 modell
Finlesing	Se etter (P24, P01, P02, P16, P18, P01)... osv		1 eller 0 finnes
Fix-up strategi	Bytta kilde (foregående som fix up?)		1 eller 0 fixbrudd
Fix up strategi	Brutt sti og gått til hovedside/hjem?		1 eller 0 fixhjem
<b>Se etter typene «copy_event» «nav_event» «nextInquiry» «paste_event» «search_event» «tab_press_event» «TimeOut» «radiobutton_click»</b>			
Strategi rett til neste oppgave (START – REQUEST – CONFIRM)			1 eller 0 ktrlskip
Strategi Angre	«CANCELLED»		1 eller 0 ktrlang
Strategi Søk	«Tb_find_click»		1 eller 0 fixesøk
	Vurder søkeord: ville det ført fram?		1 eller 0 fixesøk
<u>Strategi timeout</u>	<u>Ja/Nei</u>		<u>1 eller 0 timeout</u>
Antall faner	«tab_press_event»		_____ fane
Antall Bla fram/tilbake	«tb_back_click» «tb_forward_click»		_____ bla
<u>Antall Kopier/lim inn</u>	<u>«copy_click» «paste-click»</u>		<u>_____ kopier</u>
Flere enn ett flervalg gjort	«radioButton_click»		1 eller 0 flervalg
	Hvilke «proposition_x_radio»? _____	Tell antall	_____ antvalg
Tid	Tid «CONFIRMED» = _____		_____ tid
	- Tid Første = _____		
	=Sum _____		
Tid irrelevante	sum alle irrel		_____ tidirr
Tid nødv/relevante (total-irrel =)			_____ tidrel
Annet: _____			1 eller 0 komm



1\_A\_ Grafiker  
 2 Veggis  
 3 Tvillingfossene  
 4\_B\_ Nordbyen

**E005Q08 JEGVILHJELPE 4 Velg en jobb****ELEVNR:** \_\_\_\_\_

Startside: P24

Kode 0 1 2 9 Poeng: \_\_\_\_\_

Antall sider	(alle «Px_targeted»)	Tell de forskjellige	_____ antsid
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbesid
Antall linjer		Tell antall	_____ linjer

**MULIGHET A: Nødvendige sider (P01,P02, P04, P08)-(P35, P12 for å sende)**

	Vært der?		1 eller 0 nødvA
	Antall unike	Tell (1-6)	_____ antnødA
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbenødA
Relevante sider	De relevante er (P25, P36, P37, P38)		
	Vært på noen av dem?		1 eller 0 relA
	Antall unike	Tell (1-4)	_____ antrelA
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antberelA

**MULIGHET B: Nødvendige sider (P01, P02, P07, P11)-(P36, P12 for å sende)**

	Vært der?		1 eller 0 nødvB
	Antall unike	Tell (1-6)	_____ antnødB
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbenødB
Relevante sider	De relevante er (P25, P35, P37, P38)		
	Vært på noen av dem?		1 eller 0 relB
	Antall unike	Tell (1-4)	_____ antrelB
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antberelB

Andre sider	Alle sider unntatt (P24, P25, P01, P02, P04, P07, P08, P11, P12, P35, P36, P37, P38)		
	Vært på noen andre?		1 eller 0 irr
	Antall unike	Tell de forskjellige	_____ antirr
	Antall besøk	Tell totalt antall	_____ antbeirr
	Brukt Nettstedskart?	(P18)	1 eller 0 fixkart
	Fix up annen navigasjonshjelp?	(P16, P17, P19, P20, P22, P23)	1 eller 0 fixnav

**MULIGHET A: Navigasjonsstier**

Navigasjonssti	(P24, P01, P02, P04, P08, P35, P12)		1 eller 0 navideeA
Navigasjonssti med kontroll	(P24, P01, P02, P04, P08, P35, P12)	1-3 ekstra besøk	1 eller 0 navktrIA
Navigasjonssti med sykkelig kontroll	(P24, P01, P02, P04, P08, P35, P12)	4+ ekstra besøk	1 eller 0 navsykA

**MULIGHET B: Navigasjonsstier**

Navigasjonssti	(P24, P01, P02, P07, P11, P36, P12)		1 eller 0 navideeB
Navigasjonssti med kontroll	(P24, P01, P02, P07, P11, P36, P12) gjenbesøk på 1-3 sider		1 eller 0 navktrIB
Navigasjonssti med sykkelig kontroll	(P24, P01, P02, P07, P11, P36, P12) gjenbesøk på 4+		1 eller 0 navsykB

Kontroll C	Systematisk sett på alle jobber (P04, P05, P06, P07) (Rekkefølge uviktig)		1 eller 0 navktrIC
Kontroll D	Tilfeller av fanebruk	Flere enn 2?	1 eller 0 navktrID
Usystematisk navigasjon			1 eller 0 navrot

Oversiktslesing	(foregående skaffe oversikt?)		1 eller 0 oversikt
Fix-up strategi	Bytta kilde (foregående som fix up?)		1 eller 0 fixbrudd
Fix up strategi	Brutt sti og gått til hovedside/hjem?		1 eller 0 fixhjem

- 1\_A\_ Grafiker  
 2 Veggis  
 3 Tvillingfossene  
 4\_B\_ Nordbyen

Se etter typene «copy\_event» «nav\_event» «nextInquiry» «paste\_event» «search\_event» «tab\_press\_event» «TimeOut» «InputField»

Strategi rett til neste oppgave (START – REQUEST – CONFIRM)		1 eller 0 ktrlskip
Strategi Angre	«CANCELLED»	1 eller 0 ktrlang
Strategi Søk	«Tb_find_click»	1 eller 0 fixsök
	Vurder søkeord: ville det ført fram?	1 eller 0 fixsök
<u>Strategi timeout</u>	<u>Ja/Nei</u>	<u>1 eller 0 timeout</u>
Antall faner	«tab_press_event»	_____fane
Antall Bla fram/tilbake	«tb_back_click» «tb_forward_click»	_____bla
<u>Antall Kopier/lim inn</u>	<u>«copy_click» «paste-click»</u>	<u>_____kopier</u>
Svartid på oppgaven	Tid siste «InputField» = _____	_____svartid
	- Tid første «InputField» = _____	
	=Sum _____	
Tid	Tid «CONFIRMED» = _____	_____tid
	- Tid Første = _____	
	=Sum _____	
Tid irrelevante	sum alle irrel	_____tidirr
Tid nødv/relevante (total-irrel = _____)		_____tidrel
Annet: _____		1 eller 0 komm

## Vedlegg 5: Pilotresultat.

Se forklaring etter tabellen.

Variabelnavn (og endelig nummerering) <sup>1</sup>	Kortnavn	Korr. med ering ZSUMERA <sup>2</sup>	Rang-			
			Høyest samvariasjon <sup>4</sup>	Nest høyeste samvariasjon	Tredje høyeste samvariasjon	
4. Antall unike sider besøkt	AntsidTotalt	,851**	3 Nødv	,91** Antbesid	,889** Linjer	,866**
5. Antall besøk til sider	AntbesidTotalt	,712**	6 Linjer	,927** Antbenøvd	,917** Antberel	,915**
6. Antall linjer navigasjonsaktivitet i loggfil	LinjerTotalt	,673**	9 Antbenøvd	,891** Antberel	,794** Tidrel	,749**
7. Besøkt nødvendige sider?	NødvTotalt	,935**	1 Navideel	,962** Ktrlskip	-,867** Antbenøvd	,837**
8. Antall unike nødvendige sider besøkt	AntbenøvdTotalt	,780**	5 Navideel	,846** Antberel	,816** Rel	,75**
11. Besøkt relevante sider?	RelTotalt	,441**	14 Antrel	,835** Antberel	,755**	
12. Antall unike relevante sider besøkt	Antrel	,658**	10 Antberel	,929** Antbesid	,839** Rel	,835**
14. Antall besøk til relevante sider	AntberelTotalt	,615**	11 Antrel	,929** Antbesid	,915** Antbenøvd	,816**
16. Besøkt andre sider?	IrrTotalt	,26	Fanebruk	,808** Antbeirr	,757**	
18. Antall besøk til andre sider	AntbeirrTotalt	,31	Tidirr	,867** Irr	,757**	
20. Brukt annen navigasjonshjelp på nettsted	FixnavTotalt	,09				
19. Brukt nettstedskart	FixkartTotalt	,06				
22. Ideell navigasjonssti	NavideelTotalt	,924**	2 Nødv	,962** Antsid	,862** Antbenøvd	,826**
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll	UtenktrlTotalt	,429**	15			
24. Ideell navigasjonssti med lite kontroll	LitektrlTotalt	,14				
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd	NavktrlTotalt	,530**	12 Antbenøvd			
26. Ideell navigasjonssti med overdreven kontroll	NavsykTotalt	,367*				
27. Distrahert av detaljer	ForførtTotalt	,18				
28. Usystematisk navigasjon	NavrotTotalt	,07				
29. Oversiktslesning	OversiktTotalt	,24				
30. Modellesning: I henhold til tekstanalyse	ModellTotalt	-,17				
31. Modellesning: Antall sidebesøk	ModelantTotalt	,08				
32. Modellesning: Antall knappbruk	ButtonantTotalt	,20				
33. Finlesning: alle lenker systematisk (lineært)	FinlesTotalt	,425**	17			

Variabelnavn (og endelig nummerering) <sup>1</sup>	Kortnavn	Korr. med ering ZSUMERA <sup>2</sup>	Rang-		Tredje høyeste samvariasjon
			Høyest samvariasjon <sup>3</sup>	Nest høyeste samvariasjon	
34. Reparasjonsstrategi: Byttet kilde	FixbruddTotalt	,09	Fixhjem	0,705**	
Reparasjonsstrategi: Brukt hjem-knapp <sup>5</sup>	FixhjemTotalt	-,12	Fixbrudd	,705**	
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	KtrlskipTotalt	-,796**	Nødv	-,867**	Navideel -,814** Antsid -,788**
36. Kontrollatferd: Bruk av angreknapp	KtrlangTotalt	,17			
37. Brukt søkefunksjon	FixsøkTotalt	,29	Fixsøk	,979**	FixsøkSvald,789**
38. Kvalitet søkeord – godt	FixsøkOKTotalt	,26	Fixsøk	,979**	
39. Kvalitet søkeord – svakt	FixsøkSvaktTotalt	,30	Fixsøk	,789**	
40. Mistet oppgave pga. timeout	TimeoutTotalt	-,08			
42. Brukt faner	FanebrukTotalt	,359*	Irr	,808**	Antbesid ,806** Linjer ,736**
44. Brukt bla-funksjonalitet	BlabrukTotalt	,12			
46. Brukt kopi-/lim inn-knapp	KopibrukTotalt	,29			
47. Korrigert valgt svar	FlerevalgTotalt	,24	Antvalg	,82**	
48. Antall svarkorreksjoner	AntvalgTotalt	,429**	Flerevalg	,82**	
49. Distrahert av svarfunksjonalitet	NtreforvTotalt	,05			
50. Tid brukt på besvarelse	SvartidTotalt	,530**	Tidirr	,807**	Tidrel ,796**
51. Tid brukt på oppgaven	TidTotalt	,709**	Tidrel	,995**	Antsid ,80** Svartid ,796**
53. Total tid brukt på andre sider	TidIrrTotalt	,23	Antbeirr	,867**	
52. Total tid brukt på nødvendige og relevante sider	TidRelTotalt	,701**	Tid	,995**	Svartid ,807** Antsid ,797**

<sup>1</sup>Nummerering og navn som er i bruk i hovedundersøkelsen.

<sup>2</sup>Pearsons produktmoment korrelasjonskoeffisient. \*\* = signifikant på 0,01-nivå og \* = signifikant på 0,05-nivå.

<sup>3</sup>Variablene er rangert fra høyest til lavere korrelasjon med skår, for de signifikante koeffisientene over 0,4.

<sup>4</sup>Variablens høyeste samvariasjon med andre variabler, de tre høyeste.

<sup>5</sup>Variabelen viste seg umulig å skille fra «34. Reparasjonsstrategi: Byttet kilde», og ble tatt ut før hovedundersøkelsen.

## Vedlegg 6: Kodebok for tekst- og oppgaveanalyse.

### KODEBOK TEKST- OG OPPGAVEANALYSE

#### Verdier tekstklassifisering

Variabelnavn	Verdi 0	Verdi 1
Arkitektur	Hierarkisk	Nettverk
Størrelse	Små	Store
Navigasjonsstøtte	Svak	Sterk
Påkrevd realisering av multimodale trekk	Lav	Høy
Krav til forkunnskap om emnet	Lav	Høy
Krav til forkunnskap om teksts struktur	Lav	Høy
Tekstuelle stiltrekk	Lav	Høy
Ideasjonelle stiltrekk	Lav	Høy
Mellompersonlige stiltrekk	Lav	Høy
Intertekstuelle stiltrekk	Lav	Høy

## KODEBOK TEKST- OG OPPGAVEANALYSE

Oppgavens tekstklassifisering									
Oppgave	Arkitektur	Størrelse	Navigasjonsstøtte	Påkrevd realisering av multi-modale trekk	Krav til forhåndskunnskap om emne	Krav til forhåndskunnskap om tekststruktur	Tekstuelle Ideasjonelle	Mellompersonlige	Intertekstuelle
<i>Jegvilhjelp</i>	Marit frivillig	Hierarkisk	Stor	Sterk	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav
	Karriereplan	Hierarkisk	Stor	Sterk	Lav	Høy	Lav	Høy	Lav
	Sidens hensikt	Hierarkisk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Lav	Høy
	Velg en jobb	Hierarkisk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Lav	Høy
<i>Lukt</i>	Oppsummere	Hierarkisk	Liten	Sterk	Lav	Lav	Lav	Høy	Lav
	Egnet kilde	Hierarkisk	Liten	Svak	Lav	Lav	Høy	Høy	Høy
	Sitron	Hierarkisk	Liten	Svak	Lav	Lav	Høy	Høy	Lav
<i>Bestill</i>	Kjøp billetter	Hierarkisk	Liten	Sterk	Høy	Lav	Lav	Lav	Lav
<i>Jobbsøk</i>	Egnet for elever	Hierarkisk	Liten	Sterk	Lav	Lav	Lav	Høy	Lav
	Fire kvalifikasjoner	Hierarkisk	Liten	Sterk	Høy	Lav	Lav	Høy	Lav
	To skift	Hierarkisk	Liten	Sterk	Lav	Lav	Lav	Høy	Lav
<i>Sykdom</i>	Minst troverdig	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Høy	Høy	Høy
	Biologisk prosess	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Lav	Høy
	Forekomst	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Lav	Høy
	Medikament	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Lav	Høy
<i>Kriminalitet</i>	Økning	Nettverk	Stor	Svak	Lav	Høy	Høy	Høy	Høy
	Sikkerhet	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Høy	Høy	Høy
	Målgruppe	Nettverk	Stor	Svak	Lav	Høy	Lav	Lav	Høy
	Dramatisk endring	Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Lav	Høy	Lav
		Nettverk	Stor	Svak	Høy	Høy	Høy	Høy	Høy



Kortnavn	E005Q01	E005Q02	E005Q03	E005Q08	E006Q02	E006Q05	E006Q06	E011Q01	E012Q01	E012Q03	E012Q05	E014Q01	E014Q06	E014Q07	E014Q11	E021Q01	E021Q04	E021Q05	E021Q08
35. Ktrlskip																			
36. Ktrlang																			
37. Fixsök																			
38. Fixsökøkok																			
39. FixsökSvakt																			
40. Timeout																			
41. Fane																			
42. Fanebruk																			
43. Bla																			
44. Blabruk																			
45. Kopier																			
46. Kopibruk																			
47. Flerevalg																			
48. AntvalgA																			
48. AntvalgB																			
49. Ntrekforv																			
50. Svartid																			
51. Tid																			
52. Tidrel																			
53. Tidirr																			
54. Textforv																			
55. Textstrat																			

Oversikt over hvilke variabler som er aktuelle for analyse av elevatferd på de ulike oppgavene.

Lys grå farge indikerer at variabelen ikke inngår i hovedkoding (data fra andre kilder).

Mørk grå farge viser hvilke variabler som er uaktuelle på grunn av at oppgaven enten ikke krever navigasjon, at de er av åpent format eller lukket format, ikke har nettskedskart eller ikke har bevegelige bilder.



## Vedlegg 8: Kodebok for navigasjonsanalyse.

### VARIABLENES VERDIER

Variabelnavn	Kortnavn	0/1	Antall	Andre verdier	N/A	Bygger på oppgaveanalyse
1. Kode på oppgaven	Kode		1,2,3,4,5,9		0	✓
2. Skår på oppgaven	Skåre		0,1,2,3		0	✓
3. Koder komplekse svarformat	Nedtrekk		1,2,3,4,5,6,7,8,9		0	✓
4. Antall unike sider besøkt	Antsid	✓			0	
5. Antall besøk til sider	Antbesid	✓			0	
6. Antall linjer navigasjonsaktivitet i loggfil	Linjer	✓			0	
7. Besøkt nødvendige sider?	Nødv	✓			0	✓
8. Antall unike nødvendige sider besøkt	Antnød	✓			0	✓
9. Besøkt alle nødvendige sider?	Allnød	✓			0	✓
10. Antall besøk til nødvendige sider	Antbenød	✓			0	✓
11. Besøkt relevante sider?	Rel	✓			0	✓
12. Antall unike relevante sider besøkt	Antrel	✓			0	✓
13. Besøkt alle relevante sider?	Allrel	✓			0	✓
14. Antall besøk til relevante sider	Antberel	✓			0	✓
15. Forholdstall mellom besøk og sider	Antsnittrelnød		Gjennomsnitt		0	
16. Besøkt andre sider?	Irr	✓			0	✓
17. Antall unike andre sider besøkt	Antirr	✓			0	✓
18. Antall besøk til andre sider	Antbeirr	✓			0	✓
19. Brukt nettsedskart	Fixkart	✓			0	✓
20. Brukt annen navigasjonshjelp på nettsted	Fixnav	✓			0	✓
21. Brukt hjelp-knapp	Fixhjelp	✓				
22. Ideell navigasjonssti	Navideel	✓			0	✓
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll	Utenktrl	✓			0	✓
24. Ideell navigasjonssti med lite kontroll	Litektrl	✓			0	✓
25. Ideell navigasjonssti med kontroll latferd	Navktrl	✓			0	✓

## VARIABLENES VERDIER

Variabelnavn	Kortnavn	0/1	Antall	Andre verdier	N/A	Bygger på oppgaveanalyse
26. Ideell navigasjonssti med overdreven kontroll	Navsyk	✓			0	✓
27. Distrahert av detaljer	Forført	✓			0	✓
28. Usystematisk navigasjon	Navrot	✓			0	✓
29. Oversiktslesning	Oversikt	✓			0	✓
30. Modellesning: I henhold til tekstanalyse	Modell	✓			0	✓
31. Modellesning: Antall sidebesøk	Modellant		✓		0	✓
32. Modellesning: Antall knappbruk	Buttonant		✓		0	✓
33. Finlesning: alle lenker systematisk (lineært)	Finles	✓			0	✓
34. Reparasjonsstrategi: Byttet kilde	Fixbrudd	✓			0	✓
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	Ktrlskip	✓			0	
36. Kontrollatferd: Bruk av angreknapp	Ktrlang	✓			0	
37. Brukt søkfunksjon	Fixsøk	✓			0	
38. Kvalitet søkeord – godt	Fixsøk	✓			0	
39. Kvalitet søkeord – svakt	FixsøkSvakt	✓			0	
40. Mistet oppgave pga timeout	Timeout	✓			0	
41. Antall tilfeller fanebruk	Fane		✓		0	
42. Brukt faner	Fanebruk	✓			0	
43. Antall bruk av bla-funksjon	Bla		✓		0	
44. Brukt bla-funksjon	Blabruk	✓			0	
45. Antall tilfeller kopier/lim-inn-knapp	Kopier		✓		0	
46. Brukt kopi-/lim inn-knapp	Kopibruk	✓			0	
47. Korrigert valgt svar	Flerevalg	✓			0	
48. Antall svarkorreksjoner	Antvalg		✓		0	
49. Distrahert av svarfunksjon	Ntrekforv	✓			0	✓
50. Tid brukt på besvarelse	Svartid			Minutter	0	

---

**VARIABLENES VERDIER**

Variabelnavn	Kortnavn	0/1	Antall	Andre verdier	N/A	Bygger på oppgaveanalyse
51. Tid brukt på oppgaven	Tid			Minutter	0	
52. Total tid brukt på nødvendige og relevante sider	Tidrel			Minutter	0	
53. Total tid brukt på andre sider	Tidirr			Minutter	0	
54. Eksplisitt desorientering	Textforv	v			0	
55. Eksplisitt strategiformasjon	Textstrat	v			0	

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Oppgavenes sideklassifisering og navigasjonsstier – del 1

Oppgave	Start-side	Nødvendig(e) side(r)	Relevant(e) side®	Navigasjonssti	Alternative navigasjonsstier
<i>Jegvilhjelp</i>					
Maritfrivillig	P24	P24	P27, P28		
Karriereplan	P24	P25	P27, P28	P24, P25	
Sidens hensikt	P24	P01	P03, P16, P17, P19	P24, P01	
Velg en jobb – løøsning B	P24	P04, P08, P35, P12	P01, P02, P07, P11, P25, P36, P37, P38	P24, P01, P02, P04, P08, P35, P12	
Velg en jobb – løøsning A	P24	P07, P11, P36, P12	P01, P02, P04, P08, P11, P25, P35, P37, P38	P24, P01, P02, P07, P11, P26, P12	
<i>Lukt</i>					
Oppsummere	P01	P02	P05, P10, P11, P12, P13	P01, P02	
Egnet kilde	P01	P03	P04	P01, P03	
Sitron	P01	P03, P07	P04, P08	P01, P03, P07	P01, P07, P03
<i>Bestill</i>					
Kjøp billetter	P01	P05	P02, P03, P04, P06, P07, P08, P09	P01, P02, P05, P06	
<i>Jobbsøk</i>					
Egnet for elever	P01	P01	P04, P07, P08		
Fire kvalifikasjoner	P02	P03, P08	P04	P02, P03, P08	
To skift	P03	P03	P08		
<i>Sykdom</i>					
Minst troverdig	P01	P01	P02, P03, P23		
Biologisk prosess	P02	P09	P03, P07, P08, P32	P02, P03, P07, P08, P09	P08, P09
Forekomst	P04	P06	P02, P05, P10, P11, P12, P13, P14, P15	P04, P06	
Medikament	P10	P15, P11	P02, P05, P06, P12, P14	P10, P15, P11	P10, P11, P15
<i>Kriminalitet</i>					
Økning	P01	P01	P03, P05, P13, P25		
Sikkerhet	P05	P11	P06, P07, P08, P09, P10	Forholdstall sidebesøk og sider	
Målgruppe	P05	P12			
Dramatisk endring	P01	P03, P21	P13	P01, P03, P13, P21	P01, P03, P13, P21, P03, P21

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Oppgavens sideklassifisering og navigasjonsstier – del 2

Oppgave	Modellesning	Finlesning	Nettsteds-	
			kart	Annen navigasjonsstøtte
<i>Jegvilhjelp</i> Marit frivillig Karriereplan Sidens hensikt Velg en jobb - løsning B Velg en jobb - løsning A	P24, P01	P24, P01, P27, P29, P25, P26	P18	P25, P26
	P24, P01, P02	P24, P01, P02, P16, P18, P01	P18	P16, P17, P19, P20, P22, P23, P26
	button_event: MDS_27_488be3c:11f64907288:-	P01, P02, P10, P11, P12, P13, P02, P05, P05	P18	P20, P22, P23
	7fe5_click		P18	P16, P17, P19, P20, P22, P23
<i>Lukt</i>	button_event: MDS_27_488be3c:11f64907288:-		P18	P16, P17, P19, P20, P22, P23
	7fe5_click			
	button_event: MDS_6_- f3fbaf6:11f64a00837:-7ffa_click	P01, P02, P07, P03, P04, P05, P09, P03, P03, P04, P07		P09
<i>Bestill</i>	button_event: MDS_24_- 4c4c24e5:11f64cd62b0:-7fe8_click	P01, P07, P01, P08, P04, P10, P04, P10	P10	P10
<i>Jobbsøk</i>	P01, P07		P10	P10
	button_event: MDS_24_- 4c4c24e5:11f64cd62b0:-7fe8_click	P01, P02, P23, P01, P23, P01, P23, P01	P10	P10
<i>Sykdom</i>	button_event: MDS_110_- Umiddelbar button_event: MDS_110_- 4c4c24e5:11f64cd62b0:-7f92_click	P02, P03, P07, P32, P02, P03, P07, P32, P33	P33	
	Umiddelbar button_event: MDS_110_- 4c4c24e5:11f64cd62b0:-7f92_click	P04, P03, P07, P32, P06, P05, P10 P10, P11, P15, P11, P12, P14	P33	
	P01, P23	P01, P23, P24, P25, P25, P25, P01, Verdi på enten Navideel A, B, C eller D		P28, P30, P31
<i>Kriminalitet</i>	P05, P12			P31
				P31
				P25, P26, P27, P30

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Operasjonalisering av strategi- og preferansevariabler – del 3

Variabel	E005Q01	E005Q02	E005Q03	E005Q08A	E005Q08B	E006Q02	E006Q05	E006Q06
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll							0 Gjenbesøk til P04	0-1 fanebruk til P03 eller P07
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd A			0-3 ekstra sider	1-3 gjenbesøk til enten P24, P01, P02, P04, P08, P35 eller P12	1-3 gjenbesøk til enten P24, P01, P02, P07, P11, P26, eller P12	1-2 gjenbesøk til P01, P02	1-4 Gjenbesøk til P04	2-6 fanebruk til P03 eller P07
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd C				P04, P05, P06, P07	P04, P05, P06, P07			
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd D				Flere enn 2x tab_event?	Flere enn 2x tab_event?			
26. Ideell navigasjonssti med overdreven kontroll A			4 eller flere ekstra sider	3 eller flere gjenbesøk til enten P24, P01, P02, P04, P08, P35 eller P12	3 eller flere gjenbesøk til enten P24, P01, P02, P07, P11, P36 eller P12		5 eller flere gjenbesøk til P04	7 eller flere fanebruk til P03, P07
26. Ideell navigasjonssti med			Mer enn 2					
28. Usystematisk navigasjon	Flere enn 3 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 6 Px
29. Oversiktslesning	Flere enn 3 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 6 Px
34. Reparasjonsstrategi: Byttet kilde	Flere enn 3 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 10 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 6 Px
31. Modellesning: Antall sidebesøk						Antall events (ref. modell)		
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Operasjonalisering av strategi- og preferansevariabler – del 4

Variabel	E005Q01	E005Q02	E005Q03	E005Q08A	E005Q08B	E006Q02	E006Q05	E006Q06
47. Korrigert valgt svar	radioButton_click?	radioButton_click?	radioButton_click?			radioButton_click?		radioButton_click
48. Antall svar-korreksjoner A	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click			Antall radioButton_click		Antall radioButton_click
49. Antall svar-korreksjoner B						RadioButton event		
50. Tid brukt på besvarelse				InputField (siste forekomst) minus Input Field (første forekomst)	InputField (siste forekomst) minus Input Field (første forekomst)		textBoxFocusOut minus textBoxFocusIn	

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Operasjonalisering av strategi- og preferansevariabler – del 5

Variabel	E011Q01	E012Q01	E012Q03	E012Q05
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll	0 gjenbesøk til P01			
24. Ideell navigasjonssti med lite kontroll	1–2 P01			
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd A	4–6 gjenbesøk til P01		1–6 fanebruk til P03 eller P08	
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd B	1 eller flere gjenbesøk til P06			
26. Ideell navigasjonssti med overdreven kontroll	Mer enn 5 gjenbesøk til P01		7 eller flere fanebruk til P03 eller P08	
28. Usystematisk navigasjon	Flere enn 8 Px	Flere enn 3 Px	Flere enn 6 Px	Flere enn 3 Px
29. Oversiktslesning	Flere enn 8 Px	Flere enn 3 Px	Flere enn 6 Px	Flere enn 3 Px
34. Reparasjonsstrategi: Byttet kilde	Flere enn 8 Px	Flere enn 3 Px	Flere enn 6 Px	Flere enn 3 Px
31. Modellesning: Antall sidebesøk	Antall events (jf. modell)			
32. Modellesning: Antall knappbruk	Antall andre button_events enn (ref.modell)			
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid
47. Korrigert valgt svar	Flere enn 4 comboBox_event?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 4 comboBox_event?	
48. Antall svarkorreksjoner A	Antall comboBox_event	Antall radioButton_event	Antall comboBox_event	textBoxFocusOut minus textBoxFocusIn
50. Tid brukt på besvarelse				



## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

## Operasjonalisering av strategi- og preferansevariabler – del 6

Variabel	E014Q01	E014Q06	E014Q07	E014Q11	E021Q01	E021Q04	E021Q05	E021Q08
23. Ideell navigasjonssti uten kontroll		0 gjenbesøk til P07, P08				0–6 sidebesøk		0–2 fanebruk (til P03 eller P07)
25. Ideell navigasjonssti med kontrollatferd A		1–5 gjenbesøk til P07, P08	1–2 gjenbesøk til P04, P06	1–2 gjenbesøk til P11, P15	Flere enn 3 ekstra sider?	7–22 sidebesøk	3–4 fanebruk til P03 eller P07	
26. Ideell navigasjonssti med overdreven kontroll		6 eller flere gjenbesøk til P07 eller P08		3 eller flere gjenbesøk til P15				5 eller flere fanebruk til sammen P03, P07
27. Distrahert av detaljer						23 eller flere sidebesøk		
28. Usystematisk navigasjon	Flere enn 3 Px	Flere enn 7 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 6 Px	Flere enn 3 Px	Flere enn 15 Px	Flere enn 5 Px	Flere enn 3 Px
31. Modellesning: Antall sidebesøk	Antall events (ref. modell)	Antall events (ref. modell)		Antall events (ref. modell)				
32. Modellesning: Antall knappbruk		Antall button_events (inkl andre)						
35. Kontrollatferd: Hoppet over oppgave	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	5 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid	4 linjer eller mindre + < 0, 15 i tid
47. Korrigert valgt svar	Flere enn 1 radioButton_event?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 1 radioButton_click?	Flere enn 1 radioButton_click?	
48. Antall svarkorreksjoner A	Antall radioButton_event	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	Antall radioButton_click	
50. Tid brukt på besvarelse	textBoxFocusOut minus textBoxFocusIn							textBoxFocusOut minus textBoxFocusIn

---

## KODEBOK NAVIGASJONSANALYSE

Operasjonalisering av strategi- og preferansevariabler – del 7

Variabel «3. Koder komplekse svarformat» på to oppgaver

---

E005Q08Nedtrekk: Ulik kode alt etter om elevene har vært på 1 av 4 sider:

Kode	Innhold
1A P8	
2 P9	
3 P10	
4B P11	
9	Ingen av sidene besøkt

E012Q03 Nedtrekk: 4 koder på hver elev trukket ut av innholdet i combobox\_event:

Kode	Innhold
1	"Oppvaskhjelp"
2	"Instruksjon"
3	"Kart"
4	"Skolearbeid"
5	"Medlem"
6	"Mat"
7	"Data"
8	"Frivillig (NB stor bokstav)"
9	"Idrettslaget"
0	Ingenting av det ovenstående

---

## Vedlegg 9: Kodebok for navigatøranalyse.

Variabler og verdier for bakgrunnsinformasjon om navigatørtypene.

KODEBOK NAVIGATØRANALYSE			
Variabelnavn	Kortnavn	Verdier	Kommentar
Skåre på prøven	ERASUM	Poengsum	Råskåre, sum av alle oppgaver kluster A og B
Standardisert skåre på prøven	ZSUMERA	Poengsum	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Delskåre finne og hente ut informasjon	ZAspekt1	Poengsum	I henhold til PISAs rammeverk, 4 finne-oppgaver
Delskåre tolke og sammenholde informasjon	ZAspekt2	Poengsum	I henhold til PISAs rammeverk, 8 tolke-oppgaver
Delskåre reflektere og vurdere informasjon	ZAspekt3	Poengsum	I henhold til PISAs rammeverk, 4 refleksjonsoppgaver
Delskåre komplekse lesemåter	ZAspektX	Poengsum	I henhold til PISAs rammeverk, 3 komplekse oppgaver
Oppgaver uten navigasjon	ZDelsumUtennavn	Poengsum	Egendefinert, 5 oppgaver uten krav til navigasjon
Oppgaver med noe navigasjon	ZDelsumNoenavn	Poengsum	Egendefinert, 6 oppgaver med noe krav til navigasjon (1-2 klikk)
Oppgaver med mye navigasjon	ZDelsumMynavn	Poengsum	Egendefinert, 8 oppgaver uten krav til navigasjon (mer enn 2 klikk)
Lesing	PV1READ	Standardisert sum	Standardisert til 500, st.avvik 100.
Kjønn	Gender	Jente =0/gutt = 1	
Samlemål for økonomisk, sosial og kulturell status	SES	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
<i>Mors yrkesstatus</i>	ST12Q01		Kodet etter ISCO88.
<i>Fars yrkesstatus</i>	ST16Q01		Kodet etter ISCO88.
<i>Høyeste yrkesstatus</i>	HISEI		Verdi for den av foreldrene med høyest status.
<i>Mors utdanningsnivå</i>	MISCED		Kodet etter antall år med utdanning.
<i>Fars utdanningsnivå</i>	FISCED		Kodet etter antall år med utdanning.
<i>Høyeste utdanningsnivå</i>	PARED		Verdi for den av foreldrene med høyest status.
<i>Hjemmets økonomi</i>	wealth	Konstruktverdi	
<i>Pedagogiske ressurser i hjemmet</i>	hedres	Konstruktverdi	
<i>Kulturgjenstander i hjemmet</i>	cultposs	Konstruktverdi	
<i>Bøker i hjemmet</i>	ST22Q01	1-6	Fra «0-10 bøker» til «Mer enn 500 bøker».
Tilgang til datamaskin og internett hjemme	ICTHOME	Konstrukt-verdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.

## KODEBOK NAVIGATØRANALYSE

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier	Kommentar
Bruk av datamaskin til underholdning hjemme	ENTUSE	Konstruktverdi	Standardisert til 0, stavvik 1.
<i>Spille alene</i>	IC04Q01	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Spille med andre på nettet</i>	IC04Q02	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Gjøre skolearbeid</i>	IC04Q03	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Bruke e-post</i>	IC04Q04	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Chatte (f.eks. MSN)</i>	IC04Q05	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Surfe på internett</i>	IC04Q06	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Laste ned musikk, spill etc</i>	IC04Q07	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Lage hjemmeside eller blogg</i>	IC04Q08	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Delta i nettsamfunn</i>	IC04Q09	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Bruk av datamaskin til skoleoppgaver hjemme	HOMESCH	Konstruktverdi	Standardisert til 0, stavvik 1.
<i>Søke på internett til skolearbeid (f.eks. for å forberede en skriftlig oppgave eller en presentasjon)</i>	IC05Q01	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Bruke e-post for å diskutere skolearbeid med andre elever</i>	IC05Q02	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Bruke e-post for å diskutere med lærere, og for å levere inn lekse eller andre skoleoppgaver</i>	IC05Q03	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Laste ned, laste opp eller kikke på stoff fra skolens hjemmeside/ læringsplattform (f.eks. oppgaver, arbeidsplan eller fagstoff som læreren har lagt ut)</i>	IC05Q04	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
<i>Sjekk nye meldinger på skolens hjemmeside/læringsplattform (f.eks. for å finne beskjeder eller om timeplanene er forandret)</i>	IC05Q05	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Tilgang til datamaskin og Internett på skolen	ICTSCH	Konstruktverdi	Standardisert til 0, stavvik 1.

## KODEBOK NAVIGATØRANALYSE

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier	Kommentar
Bruk av datamaskin på skolen	USESCH	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Chatte på skolen	IC06Q01	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Bruke e-post på skolen	IC06Q02	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Søke på internett til skoleformål	IC06Q03	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Laste ned eller finne materiale på skolens hjemmeside/læringsplattform	IC06Q04	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Levere inn din oppgave på skolens hjemmeside/læringsplattform	IC06Q05	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Spille sammen med noen på skolen	IC06Q06	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Øve og pugge for eksempel i fremmedspråk eller matematikk	IC06Q07	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Bruke skolens datamaskiner til å gjøre hjemmeleker eller oppgaver på arbeidsplanen	IC06Q08	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Bruke skolens datamaskiner i gruppearbeid og til å samarbeide med andre elever	IC06Q09	1-4	Fra «Aldri eller nesten aldri» til «Hver dag eller nesten hver dag».
Bredde i lesing	Divread	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Liker å lese	Joyread	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.

## KODEBOK NAVIGATØRANALYSE

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier	Kommentar
Online lesing	Onlread	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Leser e-post	ST26Q01	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Chatter (f.eks. MSN®)	ST26Q02	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Leser aviser på nettet	ST26Q03	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Bruker en elektronisk ordbok eller et oppslagsverk (f.eks. Wikipedia®)	ST26Q04	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Leter etter informasjon på nettet for å lære om spesielle emner	ST26Q05	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Deltar i gruppediskusjoner eller forum på nettet (for eksempel blogg)	ST26Q06	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Leter etter praktiske opplysninger på nettet (f.eks. tog- og bussruter, arrangementer, tips, oppskrifter)	ST26Q07	1-5	Fra «Jeg vet ikke hva det er» til «Flere ganger om dagen».
Faktor 1: Sosiale medier	Sosmed	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Faktor 2: Informasjonssøk	Infosøk	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Kontrollstrategier	cstrat	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1.
Finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære.	ST27Q02	1-4	Fra «Nesten aldri» til «Nesten alltid».
Sjekker jeg om jeg har forstått det jeg har lest.	ST27Q06	1-4	Fra «Nesten aldri» til «Nesten alltid».
Finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig.	ST27Q09	1-4	Fra «Nesten aldri» til «Nesten alltid».
Forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene.	ST27Q11	1-4	Fra «Nesten aldri» til «Nesten alltid».
Få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere.	ST27Q13	1-4	Fra «Nesten aldri» til «Nesten alltid».
Utdypingsstrategier	elab	Konstruktverdi	
Memoreringsstrategier	memor	Konstruktverdi	

## KODEBOK NAVIGATØRANALYSE

Variabelnavn	Kortnavn	Verdier	Kommentar
Oppsummerer tekst	Metasum	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1. Rangering: DE>AC>B
<i>Strategi Sjekker avsnitt</i>	ST42Q01	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Kopierer nøyaktig</i>	ST42Q02	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Leser mange ganger</i>	ST42Q03	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Sjekker viktige fakta</i>	ST42Q04	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Skriver med egne ord</i>	ST42Q05	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
Forstå tekst	Undrem	Konstruktverdi	Standardisert til 0, st.avvik 1. Rangering: CDE > ABF
<i>Strategi Lett å forstå</i>	ST41Q01	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Leser to ganger</i>	ST41Q02	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Diskuterer innhold</i>	ST41Q03	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Streker under</i>	ST41Q04	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Oppsummerer</i>	ST41Q05	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».
<i>Strategi Leser høyt</i>	ST41Q06	1-6	Fra «Ikke nyttig i det hele tatt» til «Veldig nyttig».

## Vedlegg 10: Oppgavekategorisering (format, teksttype og lese måte).

I tråd med rammeverk for PISA 2009 (OECD 2009)

Oppgave		Format	Teksttype	Lesemåte
<i>jegvilhjelp</i>	Marit frivillig	Flervalg	Beskrivende	Finne og hente ut
	Karriereplan	Flervalg	Beskrivende	Finne og hente ut
	Sidens hensikt	Flervalg	Argumenterende	Tolke og sammenholde
	Velg en jobb	Åpen	Argumenterende	Kompleks
<i>Lukt</i>	Oppsummere	Flervalg	Forklarende	Tolke og sammenholde
	Egnet kilde	Åpen	Forklarende	Reflektere og vurdere
	Sitron	Flervalg	Forklarende	Tolke og sammenholde
<i>Bestill</i>	Kjøp billetter	Kompleks flervalg	Kommuniserende	Kompleks
<i>Jobbsøk</i>	Egnet for elever	Flervalg	Beskrivende	Reflektere og vurdere
	Fire kvalifikasjoner	Kompleks flervalg	Beskrivende	Tolke og sammenholde
	To skift	Åpen	Beskrivende	Reflektere og vurdere
<i>Sykdom</i>	Minst troverdig	Åpen	Beskrivende	Reflektere og vurdere
	Biologisk prosess	Flervalg	Forklarende	Finne og hente ut
	Forekomst	Flervalg	Beskrivende	Tolke og sammenholde
	Medikament	Flervalg	Forklarende	Tolke og sammenholde
<i>Kriminalitet</i>	Økning	Flervalg	Forklarende	Tolke og sammenholde
	Sikkerhet	Flervalg	Forklarende	Reflektere og vurdere
	Målgruppe	Flervalg	Forklarende	Tolke og sammenholde
	Dramatisk endring	Åpen	Forklarende	Kompleks



## Vedlegg 11: Prøveresultat

Resultater for studieutvalget (N = 666), prøveutvalget (N = 1974) og gjennomsnitt i OECD-området.

Prosentandel riktig svar på oppgavene.

Oppgave	Studie- utvalget	1	2	3	Prøve- utvalget	1	2	3	OECD- poeng gj.snitt	Gutter i studie- utvalget	Jenter i studie- utvalget
<i>jegvilhjelp</i>	Marit frivillig	83,5			85,6				84,6	78,4	88,6
	Karriereplan	81,1			82,6				78,4	80,2	81,9
	Sidens hensikt	65,8			67,1				69,2	64,1	67,5
	Velg en jobb*	56,3	15,6	48,5	58,6	14,4	51,4		51,0	52,5	60,1
<i>Lukt</i>	Oppsummere	46,2			47,0				42,3	41,9	50,6
	Egnet kilde	24,0			25,2				26,8	23,1	25,0
	Sitron	59,3			59,6				63,9	56,0	62,7
<i>Bestill</i>	Kjøp billetter a	81,4			41,6				77,0	77,8	84,9
	Kjøp billetter b*	66,4	41,3	45,8	45,9	41,6	45,9		69,8	64,1	68,8
<i>Jobbsøk</i>	Egnet for elever	63,4			63,8				67,0	58,1	68,7
	Fire kvalifikasjoner <sup>1</sup>	45,8	41,3	45,8	48,4	45,7	25,5		51,1	42,2	49,4
	To skift	60,5			62,9				49,5	54,5	66,6
<i>Sykdom</i>	Minst troverdig*	43,7	34,5	26,4	44,0	36,8	25,5		47,3	39,7	47,7
	Biologisk prosess	35,7			37,4				47,5	35,3	36,1
	Forekomst	58,7			59,0				64,7	49,7	67,8
	Medikament	33,0			35,4				42,1	34,4	31,6
<i>Kriminalitet</i>	Økning	60,5			59,8				60,2	63,8	57,2
	Sikkerhet	63,5			64,6				70,2	62,6	64,5
	Målgroupe	74,5			73,3				65,8	71,9	77,1
	Dramatisk endring*	13,6	12,0	10,0	17,6	7,6	8,0	2,0	14,9	11,4	14,5

\* Flere poeng mulig, utvalgenes poeng er omregnet gjennom vektning av delpoeng.

## Vedlegg 12: Utdrag fra spørreskjemaet

### DEL 1: OM DEG SELV

**1** Hvilket årstrinn går du på?

\_\_\_\_\_

*årstrinn*

**2** Når ble du født?

*(Skriv måned og år.)*

\_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

*måned*                      *år*

**3** Er du jente eller gutt?

*Jente*

*Gutt*

 <sub>1</sub> <sub>2</sub>

## DEL 2: FAMILIEN DIN OG HJEMMET DITT

*I denne delen er det spørsmål om familien din og hjemmet ditt.*

*Noen av spørsmålene er om moren eller faren din (eller den personen / de personene som er som en mor eller far for deg, for eksempel steforeldre eller fosterforeldre).*

*Hvis du bor flere steder, vil vi at du skal svare med tanke på det hjemmet hvor du tilbringer det meste av tiden.*

### 6 Hvem bor vanligvis sammen med deg?

*(Kryss av i én boks for hver linje)*

	<i>Ja</i>	<i>Nei</i>
a) Mor (medregnet stemor eller fostermor)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
b) Far (medregnet stefar eller fosterfar)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
c) Bror/brødre (medregnet stebrødre)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
d) Søster/søstre (medregnet stesøstre)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
e) En eller flere besteforeldre	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
f) Andre (f.eks. søskenbarn)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

### 7a Hvilken jobb har moren din?

*(f.eks. lærer, kjøkkenassistent, salgssjef)*

*(Hvis hun ikke har jobb nå, hva var den siste jobben hennes?)*

*Skriv hva slags jobb: \_\_\_\_\_*

**7b Hva arbeider moren din med på jobben?**

(f.eks. underviser elever, hjelper til med å lage mat i en restaurant, leder en gruppe selgere)

*Bruk noen få ord på å beskrive den jobben hun gjør eller gjorde.*

---

**8 Hva er det høyeste skolenivået moren din har fullført?**

*Rekk opp hånden hvis du er usikker på hvor du skal krysse av.*

*(Kryss av i bare én boks)*

Videregående skole med allmennfag/gymnas <sub>1</sub>

Videregående skole med yrkesfaglig studieretning/yrkesskole/handelsskole <sub>2</sub>

Ungdomsskolen/realskolen/framhaldsskolen <sub>3</sub>

Barneskolen/folkeskolen (6 eller 7 år) <sub>4</sub>

Hun fullførte ikke barneskolen/folkeskolen <sub>5</sub>

## 9 Har moren din fullført noen av disse utdanningene?

*Rekk opp hånda hvis du ikke er sikker på hvor du skal krysse av.  
(Kryss av i én boks for hver linje)*

- |  | <i>Ja</i>                             | <i>Nei</i>                            |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Doktorgrad fra universitet/høgskole med total studietid minst 8 år (f.eks. er forsker, professor)   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| b) En utdanning på universitet/høgskole som varte i minst 5 år (f.eks. studium med hovedfag/mastergrad, medisinstudiet, jusstudiet, lektorutdanning) | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| c) En utdanning på universitet/høgskole som varte i minst 3 år (f.eks. sykepleier, ingeniør, lærer, fysioterapeut)                                   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| d) En kort utdanning med varighet fra 1 til 2 år   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |

## 10 Hva gjør moren din nå?

*(Kryss av i bare én boks)*

- Arbeider fulltid ..... <sub>1</sub>
- Arbeider deltid ..... <sub>2</sub>
- Arbeider ikke, men ser etter jobb ..... <sub>3</sub>
- Annet (f.eks. hjemmeværende, trygdet) ..... <sub>4</sub>

## 11a Hvilken jobb har faren din?

(f.eks. lærer, kjøkkenassistent, salgssjef)

*(Hvis han ikke har jobb nå, hva var den siste jobben hans?)*

*Skriv hva slags jobb:* \_\_\_\_\_

**11b Hva arbeider faren din med på jobben?**

(f.eks. underviser elever, hjelper til med å lage mat i en restaurant, leder en gruppe selgere)

*Bruk noen ord for å beskrive den jobben han gjør eller gjorde.*

---

**12 Hva er det høyeste skolenivået som faren din har fullført?**

*Rekk opp hånda hvis du er usikker på hvor du skal krysse av.*

*(Kryss av i bare én boks)*

Videregående skole med  
allmennfag/gymnas <sub>1</sub>

Videregående skole med yrkesfaglig  
studieretning/yrkesskole/handelsskole <sub>2</sub>

Ungdomsskolen/realskolen/framhaldsskole  
(9 eller 10 år) <sub>3</sub>

Barneskolen/folkeskolen (6 eller 7 år) <sub>4</sub>

Han fullførte ikke barneskolen/folkeskolen <sub>5</sub>

### 13 Har faren din fullført noen av disse utdanningene?

*Rekk opp hånda hvis du ikke er sikker på hvor du skal krysse av.  
(Kryss av i én boks for hver linje.)*

- |  | <i>Ja</i>                             | <i>Nei</i>                            |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Doktorgrad fra universitet/høgskole med total studietid minst 8 år (f.eks. er forsker, professor)   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| b) En utdanning på universitet/høgskole som varte i minst 5 år (f.eks. studium med hovedfag/mastergrad, medisinstudiet, jusstudiet, lektorutdanning) | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| c) En utdanning på universitet/høgskole som varte i minst 3 år (f.eks. sykepleier, ingeniør, lærer, fysioterapeut)                                   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| d) En kort utdanning med varighet fra 1 til 2 år   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |

### 14 Hva gjør faren din nå?

*(Kryss av i bare én boks.)*

- Arbeider fulltid ..... <sub>1</sub>
- Arbeider deltid..... <sub>2</sub>
- Arbeider ikke, men ser etter jobb ..... <sub>3</sub>
- Annet (f.eks. hjemmeværende, trygdet) ..... <sub>4</sub>

**15 I hvilket land ble du født? I hvilket land ble foreldrene dine født?**

*(Kryss av i én boks for hver kolonne.)*

	<i>Du</i>	<i>Mor</i>	<i>Far</i>
Norge	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>01</sub>
Sverige	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>02</sub>
Danmark	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>03</sub>
Annet land	<input type="checkbox"/> <sub>04</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>04</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>04</sub>

**16 Hvis du IKKE er født i Norge, hvor gammel var du da du kom til Norge?**

*Hvis du var yngre enn 12 måneder, skriver du null (0).*

*Hvis du er født i Norge, hopper du over dette spørsmålet og går til spørsmål 17.*

\_\_\_\_\_ år



**17 Hvilket språk snakker du hjemme det meste av tiden?**

*(Kryss av i bare én boks)*

Norsk

 523

Samisk

 540

Svensk

 494

Dansk

 264

Annet språk

 840

Hvilket språk?.....

**18 Hva av dette finnes hjemme hos deg?***(Kryss av i én boks for hver linje.)*

	<i>Ja</i>	<i>Nei</i>
a) Skrivebord	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
b) Ditt eget rom	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
c) Et stille sted å lese lekser	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
d) Datamaskin du kan bruke til skolearbeidet	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
e) Pedagogisk programvare (f.eks. dataspill som du lærer noe av)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
f) Tilgang til Internett	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
g) Klassisk litteratur (f.eks. Ibsen)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
h) Diktsamlinger	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
i) Kunstverk (f.eks. malerier)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
j) Bøker som kan være til hjelp i skolearbeidet	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
k) Bruksanvisninger/manualer	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
l) Ordbok	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
m) Oppvaskmaskin	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
n) DVD-spiller	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
o) Videokamera (ikke regn med kamera på mobiltelefon og fotokamera)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
p) Boblebad	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

q) Flatskjerm-TV

<sub>1</sub><sub>2</sub>**19 Hvor mange av disse tingene er det hjemme hos deg?***(Kryss av i én boks for hver linje.)*

	<i>Ingen</i>	<i>En</i>	<i>To</i>	<i>Tre eller flere</i>
a) Mobiltelefoner	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) TV-apparater	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Datamaskiner	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Biler	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Baderom	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

**20 Hvor mange bøker er det hjemme hos deg?***Det er vanligvis omtrent 40 bøker per hyllemeter. Ikke ta med ukeblader, aviser eller skolebøker.**(Kryss av i bare én boks.)*

0-10 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>
11-25 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
26-100 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
101-200 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
201-500 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
Mer enn 500 bøker	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

**DEL 3: LESEAKTIVITETENE DINE**

*Spørsmålene i denne delen dreier seg hovedsaklig om leseaktivitetene dine utenom skolen.*

**21 Omtrent hvor mye tid bruker du vanligvis på å lese for din egen fornøyleses skyld?**

*(Kryss av i bare én boks.)*

Jeg leser ikke for min egen fornøyleses skyld <sub>1</sub>

30 minutter eller mindre hver dag <sub>2</sub>

Mellom 30 og 60 minutter hver dag <sub>3</sub>

1 til 2 timer hver dag <sub>4</sub>

Mer enn 2 timer hver dag <sub>5</sub>

## 22 Hvor enig eller uenig er du i utsagnene nedenfor om lesing?

(Kryss av i bare én boks for hver linje.)

	<i>Svært uenig</i>	<i>Uenig</i>	<i>Enig</i>	<i>Svært enig</i>
a) Jeg leser bare hvis jeg må	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Å lese er en av mine favoritt hobbyer	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Jeg liker å snakke om bøker med andre	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Jeg synes det er vanskelig å lese ut bøker	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Jeg blir glad hvis jeg får en bok i presang	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) For meg er det å lese bortkastet tid	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Jeg liker å gå i bokhandelen eller på biblioteket	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Jeg leser bare for å få den informasjonen jeg trenger	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
i) Jeg klarer ikke å sitte stille og lese i mer enn noen få minutter	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
j) Jeg liker å si min mening om bøker jeg har lest	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
k) Jeg liker å bytte bøker med vennene mine	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

**23** **Hvor ofte leser du disse typene lesestoff fordi du har lyst til det?**

*(Kryss av i én boks for hver linje.)*

	<i>Aldri eller nesten aldri</i>	<i>Noen få ganger i året</i>	<i>Omtrent en gang i måned</i>	<i>Flere ganger i måned</i>	<i>Flere ganger i uka</i>
a) Underholdningsblader/ukeblader	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b) Tegneserier	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c) Skjønnlitteratur (f.eks. romaner, fortellinger, noveller)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
d) Andre bøker (f.eks. fagbøker, hobbybøker, biografier)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
e) Aviser	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

## 24 Hvor ofte holder du på med følgende leseaktiviteter?

(Kryss av i én boks for hver linje. Hvis du ikke kjenner aktiviteten, kryss av “Jeg vet ikke hva det er”).

	<i>Jeg vet ikke hva det er</i>	<i>Aldri eller nesten aldri</i>	<i>Flere ganger i måned</i>	<i>Flere ganger i uka</i>	<i>Flere ganger om dagen</i>
a) Leser e-post	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b) Chatter (f.eks. MSN®)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c) Leser aviser på nettet	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
d) Bruker en elektronisk ordbok eller et oppslagsverk (f.eks. Wikipedia®)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
e) Leter etter informasjon på nettet for å lære om spesielle emner	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
f) Deltar i gruppediskusjoner eller forum på nettet (for eksempel blogg)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
g) Leter etter praktiske opplysninger på nettet (f.eks. tog- og bussruter, arrangementer, tips, oppskrifter)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

## 25 Hvor ofte gjør du følgende når du arbeider med skolefag?

(Kryss av i bare én boks for hver linje.)

	<i>Nesten aldri</i>	<i>Av og til</i>	<i>Ofte</i>	<i>Nesten alltid</i>
a) Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å lære utenat alt som blir tatt opp i teksten.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å huske så mange detaljer som mulig.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å knytte det nye stoffet til ting jeg har lært i andre fag.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Når jeg arbeider med skolefag, leser jeg teksten så mange ganger at jeg kan gjenta den.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Når jeg arbeider med skolefag, sjekker jeg om jeg har forstått hva jeg har lest.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Når jeg arbeider med skolefag, leser jeg teksten om og om igjen.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Når jeg arbeider med skolefag, prøver jeg å finne ut hvordan lærestoffet kan være nyttig utenom skolen.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
i) Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
j) Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
k) Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
l) Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan lærestoffet kan brukes i det virkelige liv.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
m) Når jeg arbeider med skolefag og det er noe jeg ikke forstår, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>





## DEL 8: STRATEGIER SOM DU BRUKER FOR Å LESE OG FORSTÅ TEKST

*Det er flere måter å arbeide på for å forstå tekster. Noen av dem er mer nyttige enn andre, avhengig av hvordan leseoppgaven er. De neste to spørsmålene beskriver flere typer leseoppgaver, etterfulgt av en liste med disse arbeidsmåtene eller "strategiene". Vi ønsker å få vite din mening om hvor nyttige disse strategiene er for ulike typer leseoppgaver.*

*Hvert av de to spørsmålene begynner med en kort beskrivelse av en bestemt leseoppgave. Så er flere mulige lesestrategier listet opp. Tenk bare på hvor nyttig hver av strategiene er i forhold til den oppgitte leseoppgaven. Noen strategier kan være nyttige for én type leseoppgave, men ikke for andre.*

*Gi hver strategi poeng fra 1 til 6. 1 poeng betyr at du ikke synes strategien er nyttig i det hele tatt for denne leseoppgaven. 6 poeng betyr at du synes det er en veldig nyttig strategi for denne leseoppgaven.*

*Du kan bruke den samme poengverdien mer enn en gang dersom du synes to eller flere strategier er like nyttige, men kryss av i bare én boks for hver linje.*

*Her er eksempel på et spørsmål som en elev har besvart. (Dette eksemplet gjelder bordtennis, ikke lesing.)*

*Eksempel på spørsmål*

**Oppgave: Du ønsker å bli bedre i bordtennis slik at du kan vinne en lokal konkurranse.**

*Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å bli bedre i bordtennis?*

Mulige strategier	Poeng					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Ikke					Veldig
	nyttig i					nyttig
	det hele					
	tatt					
a) Jeg leser en bok om teknikker i bordtennis.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Jeg spiller bordtennis mot en venn så ofte som mulig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Jeg trener hver morgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Jeg observerer eksperter i bordtennis og prøver å finne ut av deres teknikker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**37 Leseoppgave: Du har lest en lang og relativt vanskelig tekst på to sider om endringer i vannstanden i en innsjø i Afrika. Du skal lage et sammendrag.**

*Hvordan vil du vurdere nytten av de følgende strategiene for å kunne skrive et sammendrag av denne to sider lange teksten?*

Mulig strategi	Poeng					
	Ikke nyttig i det hele tatt					Veldig nyttig
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
a) Jeg skriver et sammendrag. Så sjekker jeg om hvert avsnitt er dekket i sammendraget, fordi innholdet i hvert avsnitt skal være med.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
b) Jeg forsøker å kopiere helt nøyaktig så mange setninger som mulig.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
c) Før jeg skriver sammendraget, leser jeg teksten så mange ganger som mulig.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
d) Jeg sjekker nøye om de viktigste faktaopplysningene i teksten er med i sammendraget.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
e) Jeg leser gjennom teksten og setter strek under de viktigste setningene. Så skriver jeg sammendraget med mine egne ord.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

## Tilgang på datamaskiner

Spørsmålene som følger, handler om datamaskiner. Dette inkluderer ikke lommeregner (kalkulator).

### 38 Er noe av dette utstyret tilgjengelig for deg hjemme?

(Kryss av i én boks for hver linje.)

	<i>Ja, og jeg bruker det</i>	<i>Ja, men jeg bruker det ikke</i>	<i>Nei</i>
a) Stasjonær datamaskin	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
b) Bærbar datamaskin	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
c) Internettforbindelse	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
d) Spillkonsoll, f.eks. Sony PlayStation™	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
e) Mobiltelefon	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
f) Mp3/Mp4-spiller, iPod eller tilsvarende	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
g) Skriver	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
h) Minnepinne, USB-stick	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

**39 Er noe av dette utstyret tilgjengelig for deg på skolen?**

*(Kryss av i én boks for hver linje.)*

	<i>Ja, og jeg bruker det</i>	<i>Ja, men jeg bruker det ikke</i>	<i>Nei</i>
a) Stasjonær datamaskin	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
b) Bærbar datamaskin	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
c) Internettforbindelse	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
d) Skriver	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
e) Minnepinne, USB-stick	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

## Hvordan bruker du datamaskinen?

### 40 Har du noen gang brukt en datamaskin?

*(Kryss av i bare én boks.)*

*Ja*      *Nei*  
<sub>1</sub>      <sub>2</sub>

*Hvis du svarte "Ja" på spørsmålet ovenfor, vil vi gjerne at du skal fortsette.*

*Hvis du svarte "Nei", så stopp her og gå til spørsmål 48.*

## Bruk av datamaskin hjemme

### 41 Hvor ofte bruker du datamaskin til dette hjemme?

(Kryss av i én boks for hver linje.)

	<i>Aldri eller nesten aldri</i>	<i>En eller to ganger hver måned</i>	<i>En eller to ganger i uka</i>	<i>Hver dag eller nesten hver dag</i>
a) Spille enmannsspill	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Spille med andre på nettet	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Gjøre skolearbeid på datamaskinen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Bruke e-post	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Chatte (f.eks. MSN®)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Surfe på Internett bare for moro skyld (f.eks. å se på videoer på YouTube™)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Laste ned musikk, spill eller programmer fra Internett	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Lage og vedlikeholde en hjemmeside eller en blogg	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
i) Delta i nettforum eller i nettsamfunn (f.eks. Second Life, Nettby eller Facebook)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>



## 42 Hvor ofte gjør du noe av dette hjemme?

(Kryss av i én boks for hver linje.)

	<i>Aldri eller nesten aldri</i>	<i>En eller to ganger hver måned</i>	<i>En eller to ganger i uka</i>	<i>Hver dag eller nesten hver dag</i>
a) Søke på Internett i forbindelse med skolearbeid (f.eks. for å forberede en skriftlig oppgave eller en presentasjon)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Bruke e-post for å diskutere skolearbeid med andre elever	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Bruke e-post for å diskutere med lærere, og for å levere inn lekser eller andre skoleoppgaver	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Last ned, laste opp eller kikke på stoff fra skolens hjemmeside/læringsplattform (f.eks. oppgaver, arbeidsplan eller fagstoff som læreren har lagt ut)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Sjekke nye meldinger på skolens hjemmeside/læringsplattform (f.eks. for å finne beskjeder eller om timeplanene er forandret).	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

## Bruk av datamaskin på skolen

### 43 Hvor ofte bruker du datamaskin til følgende aktiviteter på skolen?

(Kryss av i én boks for hver linje.)

	<i>Aldri eller nesten aldri</i>	<i>En eller to ganger hver måned</i>	<i>En eller to ganger i uka</i>	<i>Hver dag eller nesten hver dag</i>
a) Chatte på skolen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Bruke e-post på skolen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Søke på Internett til skoleformål	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Laste ned eller finne materiale på skolens hjemmeside/læringsplattform	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Lovere inn din oppgave på skolens hjemmeside/læringsplattform	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Spille sammen med noen på skolen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Øve og pugge f.eks. i fremmedspråk eller matematikk	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Bruke en av skolens datamaskiner til å gjøre hjemmelekser eller oppgaver på arbeidsplanen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
i) Bruke skolens datamaskiner i gruppearbeid og til å samarbeide med andre elever	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>





## ERRATA

Sammendrag, 5.linje: «i » fjernet

Forord: mindre endringer

Side 2, 15. linje: «og» erstattet med «&»

Side 37, 14. linje: «skjermlesingen» endret til «skjermlesingen»

Side 291, 11. linje: Utelatt «er» satt inn

Side 293, 3. linje: «Navigatørtypene» endret til «navigatørene»

Side 296, 24. linje: Utelatt «Men» satt inn

300, 27. linje: Utelatt «-» satt inn

301, 28. linje: Kommafeil rettet

302, 7. linje: «r» i «overvåkning» satt inn

302, 26. linje: Utelatt «å» satt inn

308, 21. linje: «navogasjon» endret til «navigasjon»

309, 26. linje: «på» endret til «i»

310, 13. og 15. linje: «&» byttes til «og»

311, 21. linje: «i» i «multimodal» satt inn

312, 12. linje: Overflødig «med» fjernet

313, 25. linje: Utelatt «med» satt inn

317, 3. linje: «gjenfinning av enkelt begrep» endret til «gjenfinne enkelt begrep»

321, 3. linje: «se» endret til «vise»

323, 1. linje: Utelatt mellomrom satt inn

323, 11. linje: Endret «blir» til «ble»

323, 11. linje: Kommafeil rettet

324, 5. linje: Kommafeil rettet

325, 17. linje: «mulig» endret til «mulige»