

Naturfaglige skriveoppgaver for 4.trinn

En undersøkelse av skriveoppgaver

i Gaia 4 og Cumulus 4

Anette Gabrielsen



Masteroppgave i Master i lesing og skriving i skolen

Institutt for spesialpedagogikk

Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2016

Skriveoppgaver i Gaia 4 og Cumulus 4

I hvilken grad har læreboka oppgaver som kan bidra til utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag?

© Anette Gabrielsen

2016

Naturfaglige skriveoppgaver for 4.trinn

Anette Gabrielsen

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

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Denne masteroppgaven handler om skriveoppgaver i naturfagsbøker for 4.trinn. En analyse av skriving i prosess og type skrivehandling i et utvalg skriveoppgaver fra Gaia 4 og Cumulus 4, forteller i hvilken grad lærebokoppgavene kan bidra til utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag.

Det teoretiske fundamentet i oppgaven er først og fremst teori bak POS (Dysthe, 1999, og Dysthe og Hertzberg, 2014) og teorien bak Skrivehjulet (Berge, Evensen og Thygesen, 2016). Hensikten med prosjektet er å bidra til bevissthet blant lærere, skoleledere og forlag rundt lærebokoppgavenes betydning for elevenes læring slik Skjelbred (2009, s. 274) forklarer oppgaver som paratekster (Skjelbred, 2009). Oppgavene er også viktige fordi mye av skriveopplæringen i skolen er knyttet til oppgaveløsning (Skjelbred et al., 2005, Klette 2004, referert i Skjelbred, 2009).

Den metodiske tilnærmingen i dette prosjektet er en kvalitativ lærebokanalyse. 34 oppgaver fra Gaia 4 og Cumulus 4 er kategorisert etter skriving i prosess og type skrivehandling. Gaia 4 Natur- og samfunnsfag elevbok er utgitt av Gyldendal norsk forlag i 2007 (Holm, Utklev, Spilde, Jensen, Johnsrud, 2007). Utvalget består av oppgaver som lærerveiledninga definerer innenfor skriving som grunnleggende ferdighet fra tre kapitler. Cumulus 4 Natur- og samfunnsfag er utgitt av Aschehoug forlag i 2008 (Bjørshol et al., 2008). Lærebokas nøtteoppgaver er valgt ut til analysen.

Hovedkonklusjonen er at skriveoppgavene i utvalget i noe grad legger opp til skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Ett av funnene viser at mange skriveoppgaver indikerer skriving i prosess, men ingen av dem krever planlegging eller bearbeiding av tekst. Dette er en del av skriveprosessen i naturfag ifølge LK06. Derfor vil det være opp til den enkelte lærer hvorvidt elevene får undervisning i bruk og valg av hensiktsmessige skrivestrategier til arbeid i ulike faser av skriveprosessen. Et annet funn viser at de fleste oppgavene legger opp til utforskning og beskrivelser. Ordlyden i de utforskende oppgavene tilsier at en må vurdere om de faktisk legger opp til utforskning, eller om det er beskrivelser ikledd som utforskende oppgaver. Skriveoppgavene i utvalget krever derfor stort sett at elevene skal reprodusere kunnskap skriftlig gjennom beskrivelser. En mulig konsekvens kan være at skriveopplæringen

ikke blir tilstrekkelig for at elevene utvikler nødvendig skrivekompetanse som faget krever. Spørsmålet som gjenstår er hvilke elever dette vil gå mest utover.

Forord

Skriving i fagene er et område jeg ble interessert i etter noen års erfaring som lærer i grunnskolen. Jeg er opptatt av å ruste de små med et godt språk for å kunne delta i samfunnet. Jeg tenker ofte på stemmene som *ikke* blir hørt i vårt samfunn. For å kunne ytre sin stemme må man ha språklige verktøy for å kommunisere og samhandle med andre. I et moderne demokrati skal alle høres og alle skal delta. Skrivekompetanse kan utgjøre en viktig del i dette, slik Evensen (2010, s.18) så treffelig refererer til frigjøringspedagogen Paulo Freire: *skrivekyndighet myndiggjør den som besitter den*. Med skrivekyndighet følger enkelt sagt muligheten til å ha innflytelse også utenfor den nærmeste omgangskrets.

Arbeidsprosessen med prosjektet har foregått over en lengre periode enn planlagt fordi Pernille kom til verden i februar 2015. Derfor stod tastaturet stille en lengre periode. Da tiden var inne for å ferdigstille masteroppgaven, foregikk arbeidet stort sett ved UiO, HiOA, Tiurleiken skole, Grünerløkkas kaféer og hjemme. Hodetelefoner med aktiv støydemping har definitivt vært et viktig verktøy underveis i prosessen. Masteroppgaven har blitt til i samme takt som barnet vårt har utviklet seg fra å krabbe til å gå. Jeg er ydmyk over å bo i et samfunn der systemet legger opp til å fullføre et slikt prosjekt selv med full jobb og et lite barn. Med stipend fra Oslo kommune har det vært mulig å ha en skivedag i uka, og dermed lot det seg gjøre å fullføre oppgaven. Jeg lover å gi skattebetalerne tilbake i form av kvalitet på arbeidet jeg gjør for elevers læring og utvikling i klasserommet.

Tusen takk til veileder Anne Kristine Øgreid som motiverer og veileder på en måte slik at oppgaven i det hele tatt kan leveres. I tillegg vil jeg rette en stor takk til det unike fagmiljøet av lærere og ledelse ved Tiurleiken skole som har vist engasjement for arbeidet med og innholdet i masteroppgaven, og ikke minst har bidratt med korrekturlesing. Venner og familie gjør at jeg får nødvendige avbrekk fra å tenke fag – takk! Særlig takk til mamma og pappa for trygghet og optimisme i oppveksten, som kanskje er en av grunnene til at jeg begir meg ut på prosjekter og eventyr som dette. Kjære Gunnar: takk for tålmodighet og kjærlighet, og for at du bryter arbeidet når jeg blir for bleik. Til slutt, kjære Pernille, takk for at du gir meg glede hver eneste dag.

Oslo, juni 2016

Anette Gabrielsen

Innholdsfortegnelse

Liste over tabeller	1
Liste over figurer	2
Liste over bilder	3
1 Innledning	4
1.1 Tema	4
1.2 Forsknings spørsmål	8
1.3 Avgrensning og disposisjon	9
2 Teori	11
2.1 Innledning	11
2.2 Skrivning i naturfag	13
2.2.1 Writing Across the Curriculum og Writing in the Dicipines	15
2.2.2 Metabevissthet rundt språk og tenkemåter i faget	17
2.3 Lærebokoppgaver i et historisk og tekstteoretisk perspektiv	19
2.3.1 Historisk utvikling	19
2.3.2 Oppgaver som paratekster	20
2.3.3 Kategorisering av skriveoppgaver	21
2.4 Forskning på lærebokoppgaver	22
2.5 Skrivning i prosess	26
2.5.1 Proessorientert skrivning (POS)	27
2.5.2 Læringsutbyttet av proessorientert skrivning	32
2.6 Skrivehjulet	33
2.6.1 Hvordan fungerer Skrivehjulet?	35
2.6.2 Det-, du-, og jeg-orienterte skrivehandlinger	35
2.6.3 Naturfagets skrivehandlinger	37
2.7 Sammenfatning av kapittelet	39
3 Materiale og metode	40
3.1 Innledning	40
3.2 Presentasjon av lærebøkene	40
3.2.1 Gaia 4 Natur- og samfunnsfag	41
3.2.2 Cumulus 4 Natur- og samfunnsfag	42
3.2.3 Redegjørelse og begrunnelse for utvalget	44
3.3 Analysemetode	46
3.4 Tekstanalyse og forskeren som forskningsinstrument	48
3.5 Gyldighet og pålitelighet kvalitativ forskning	49
3.5.1 Gyldighet	49
3.5.2 Pålitelighet	50
3.6 Sammenfatning av kapitlet	51
4 Analyse og funn	52
4.1 Min analyse av oppgaver	53
4.2 Gaia 4: "Dyr som ikke finnes mer"	54
4.2.1 Skrivning i prosess	55
4.2.2 Skrivehandlinger	56
4.3 Gaia 4: " Kildesortering og kretsløp i naturen"	58

4.3.1	Skriving i prosess	59
4.3.2	Skrivehandlinger	60
4.4	Gaia 4: "Kropp og helse"	60
4.4.1	Skriving i prosess	62
4.4.2	Skrivehandlinger	63
4.5	Cumulus 4: "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse"	65
4.5.1	Skriving i prosess	65
4.5.2	Skrivehandlinger	66
4.6	Cumulus 4: "Stoffer", "Kroppens reaksjoner" og "Barnesykdommer"	67
4.6.1	Skriving i prosess	67
4.6.2	Skrivehandlinger	67
4.7	Cumulus 4: "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler"	68
4.7.1	Skriving i prosess	68
4.7.2	Skrivehandlinger	69
4.8	Sammenfatning av kapittelet.....	70
5	Drøfting	71
5.1	Hva består <i>prosessen</i> av i prosessoppgavene?	71
5.2	Flest beskrivende og utforskende skrivehandlinger	73
5.3	Å lære å uttrykke seg på fagets premisser	77
5.4	Ulikt oppgaveutvalg i lærebøkene	78
5.5	Didaktiske implikasjoner	79
5.6	Oppsummerende drøftinger	80
6	Avslutning og veien videre	82
	Litteraturliste	86
7	Vedlegg / Appendiks.....	92
7.1	Kvantifisering av prosessoppgaver	92
7.2	Kvantifisering av skrivehandlinger.....	93

Liste over tabeller

Tabell 1 Skrivehandlinger (Berge et al., 2013) og skrivning i naturfag (LK06, rev. 2013)

Tabell 2 Oversikt over skriveoppgaver i Gaia 4

Tabell 3 Nøtteoppgaver i Cumulus 4

Tabell 4 Ulik fordeling av oppgaver i Gaia 4 (Holm et al., 2007) og Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

Tabell 5 Skriveoppgaver og kategorisering i "Dyr som ikke finnes mer" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 6 Skrivehandlinger i "Dyr som ikke finnes mer" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 7 Skriveoppgaver og kategorisering "Kildesortering og kretsløp i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 8 Skrivehandlinger i "Kildesortering og kretsløp i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 9 Skriveoppgaver og kategorisering "Kropp og helse" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 10 Skrivehandlinger i "Kropp og helse" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tabell 11 Skriveoppgaver "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse" i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

Tabell 12 Skrivehandlinger i oppgavene til "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse" i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

Tabell 13 Skriveoppgaver og kategorisering "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler" (Bjørshol et al., 2008)

Tabell 15 Skrivehandlinger i "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler" (Bjørshol et al., 2008)

Tabell 14 Utdrag fra Test deg selv-sidene i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.68)

Liste over figurer

Figur 1 Modell for prosesskriving (Dysthe og Hertzberg, 2014)

Liste over bilder

Bilde 1 Gaia 4 Natur- og samfunnsfag elevbok

Bilde 2 Utdrag fra oppgavesidene i Gaia 4

Bilde 3 Cumulus 4 Naturfag og samfunnsfag

Bilde 4 Utdrag fra oppgavesidene til "Dyr som ikke finnes mer"

(Holm et al., 2007, s.35)

Bilde 7 Utdrag fra Test deg selv-sidene til Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.23)

Bilde 6 Utdrag fra oppgavesidene i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.161)

Bilde 8 Utdrag fra Test deg selv-sidene i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.45)

Bilde 1 Skrivehjulet (Berge et al., 2016)

Bilde 6 Utdrag fra oppgavesidene til "Kildesortering og kretsløp i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.72-73)

1 Innledning

1.1 Tema

Denne masteroppgaven handler om skriveoppgaver i naturfagslæreverk for 4.trinn. Vi vet at mye av skriveopplæringen i skolen er knyttet til oppgaveløsning (Skjelbred m.fl., 2005, Klette 2005, referert i Skjelbred, 2009, s.274), men vi vet mindre om hvilken type skriving oppgavene ber elevene om å utføre. I denne studien ser jeg etter skriving i prosess og hvilken type skrivehandling oppgavene legger opp til i et utvalg skriveoppgaver fra Gaia 4 (Gyldendal Norsk forlag) og Cumulus 4 (Aschehoug forlag). Skriving i prosess og type skrivehandling i oppgavene skal si noe om hvordan lærebokas oppgaver representerer skriving som grunnleggende ferdighet slik den beskrives i Læreplan for Kunnskapsløftet i 2006 (LK06, rev. 2013).

Skriveoppgavene i læreverk i naturfag er interessant av flere grunner. For det første har LK06 og innføringen av grunnleggende ferdigheter i fagene ført til en økende interesse for skriving i andre fag enn norsk (Hertzberg, 2012, s.59-71). Fra en tradisjonell tankegang om at skriving kun tilhører norskfaget, skal alle være skrivelærere i sine fag. Undersøkelser viser at selv flere år etter innføringen av grunnleggende ferdigheter i alle fag, er lesing den dominerende aktiviteten i norsk og naturfag (Hauger, 2011, referert i Kunnskapsløftet som styringsreform - et løft eller et løfte?, 2012, s. 252). For det andre er fagskriving et satsingsområde på flere og flere skoler. Både Skrivesenteret i Trondheim og Institutt for lærerutdanning og skoleforskning ved Universitetet i Oslo (ILS) merker stor pågang av skoler som ønsker kompetanseheving og deltagelse i nettverk om fagskriving (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.32). For det tredje er skriving i naturfag interessant fordi KAL-studien viser at norske elever valgte å skrive narrative tekster fremfor argumenterende, og at elevene mestret fortellende og personlige tekster bedre enn sakpregede (Berge et al., 2005, referert i Bakke, 2014, s.57). Det betyr at mange elever kanskje ikke har fått undervisning, opplæring og trening i å skrive tekster som er aktuelle innenfor andre fag enn norsk.

Grunnen til at jeg har valgt læreverk for 4.trinn skyldes den vanskelige overgangen mellom begynneropplæringen og den andre leseopplæringen for mange elever, jamfør *The Fourth Grade Slump*. Dette fenomenet ble introdusert av den amerikanske leseforskeren Jean Chall i 1983 for å beskrive utfordringene med lesing som inntreffer fra 4.årstrinn (Goodwin, 2011,

s.88-89). Goodwin påpeker flere grunner til dette, men først og fremst dreier det seg om at det er vanskelig for elever med lav sosiokulturell status å erverve ny kunnskap gjennom lesing fordi tekstene inneholder vanskeligere ord og begreper. Det dreier seg med andre ord om språk. I beskrivelsen av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag i LK06 kommer naturfaglige begreper frem som et moment både i forbindelse med skriveprosessen og i sammenheng med progresjonen i skrivinga. Internasjonalt er språkets betydning for læring i naturfag et stort fagfelt. I skriveprosessen kommer språket frem både under skrivinga, men også i aktivitetene rundt. Forskere som Britton, Barnes og Rosen er opptatt av læringspotensialet som ligger i det å snakke sammen med røtter i et sosiokulturelt læringsyn og Vygotsky (Britton, Barnes og Rosen referert i Dysthe, 1999). Britton, Barnes og Rosen (referert i Dysthe, 1999) hevder at i samtalen kan både kognitive og sosiale aspekt ved språklæring fungere sammen og det vil være samtalen rundt teksten som er viktig, ikke forslag til forbedringer i seg selv. Dysthe (1999) trekker også frem den amerikanske lingvisten Martin Nystrand som har knyttet det sosiale og språklige aspektet spesielt til skriving. Med utgangspunkt i Bakhtins teorier, hevder Nystrand at både skriveren og leseren arbeider ut fra det de vet om hverandre (Nystrand, 1989, referert i Dysthe, 1999). Skriveren har leseren i tankene hele tida underveis i skrivinga, og balanserer det en vil si med det leseren trenger å vite. Språket kommer før tanken, ifølge Vygotsky (referert i Traavik, 2009). Det betyr at vi må beherske språk før vi kan tenke, og evnen til abstrakt tenking henger sammen med ferdigheter i lesing og skriving (Traavik, 2009).

Skriving som grunnleggende ferdighet inngår i kompetansemålene for hvert enkelt fag i LK06. I tillegg har hvert enkelt fag en beskrivelse av hva skriving som grunnleggende ferdighet innebærer i det faget. Skriving, lesing, regning, muntlige og digitale ferdigheter skal sammen utgjøre hva OECD anser som fremtidens kompetanser. Stortingsmelding 30 *Kultur for læring* (St.meld.30. 2003-2004 Kultur for læring) presenterte grunnleggende ferdigheter for første gang. Stortingsmeldinga var inspirert av OECDs DeSeCo-dokument (Definition and Selection of Competencies) som tar utgangspunkt i hvilke kompetanser mennesket trenger om 20 år for å være aktive deltakere i samfunnet, og de fem grunnleggende ferdighetene ble realisert gjennom Læreplan for Kunnskapsløftet i 2006 (LK06). Læreplanen skiller mellom skriving i fagene fordi ulike skrivemåter og teksttyper har ulik status i ulike fag. Både skrivemåter og skriveprosessen er med i beskrivelsen av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag:

I naturfag er skriving beskrevet som å bruke naturfaglige tekstsjangere til å formulere spørsmål og hypoteser, skrive planer og forklaringer, sammenligne og reflektere over informasjon og bruke kilder hensiktsmessig. Det innebærer også å beskrive observasjoner og erfaringer, sammenstille informasjon, argumentere for synspunkter og rapportere fra feltarbeid, eksperimenter og teknologiske utviklingsprosesser.

Skriveprosessen fra planlegging til og presentasjon av tekster innebærer bruk av naturfaglige begreper, figurer og symboler tilpasset formål og mottaker.

Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk mer presise naturfaglige begreper, symboler, grafikk og argumentasjon. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker. (LK06, rev., 2013)

Første avsnitt presenterer forskjellig type skriving i naturfag. Ulike skrivemåter kan ordnes innenfor de seks skrivehandlingene fra den teoretiske modellen Skrivehjulet (Berge et al., 2016, s.10): *å beskrive, å utforske, å forestille seg, å reflektere, å samhandle og å overbevise*. Skrivehjulet viser også hvilket formål som vanligvis knyttes til hver skrivehandling (Berge et al., 2016, s.10): *å organisere eller systematisere kunnskap gjennom beskrivelser, å utvikle kritisk bevissthet til kunnskap og utvikle kunnskap gjennom utforskende skriving, å skape en virkelighet i en tekst gjennom en forestillende skrivehandling, å utvikle vår egen identitet, selvinnsikt eller forståelse gjennom reflekterende skriving, å få en leser til å dele vår mening gjennom overbevisende skriving og å etablere og/eller styrke kontakten med andre mennesker gjennom samhandlende skriving*. Andre avsnitt om skriving i naturfag handler om skriveprosessen. Å planlegge tekster likestilles med å bearbeide og presentere tekster. Det innebærer at det må foregå noe i forkant av skrivinga (førskrivingsprosess), det bør skje noe underveis (bearbeiding) og man må ferdigstille teksten (presentasjon). De ulike arbeidsfasene i skriveprosessen minner om fasene i den prosessorienterte skrivepedagogikken, der skriving undervises gjennom de ulike fasene. Læreren fungerer som tilrettelegger og veileder, og elevene fungerer som ressurspersoner for hverandre (Hertzberg og Dysthe, 2014, s.15). Teorikapittelet beskriver Skrivehjulets skrivehandling og arbeidsfasene i den prosessorienterte skrivepedagogikken nærmere, og hvordan skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag kan knyttes til disse områdene av skriving.

Underveis i arbeidet med denne studien kom jeg over Alf Prøysens fortelling ”Stil om katten” (Prøysen, 1952, gjengitt i Dagsavisen, 2014). Denne fortellingen illustrerer flere poeng i denne studien, og har vært en inspirasjon underveis i arbeidet. Jeg møtte fortellingen først i Sigmund Ongstads ”Språk, kommunikasjon og didaktikk” (Ongstad, 2004). Prøysens fortelling starter med at lærerinnen gir de yngste elevene på skolen en stiloppgave for første gang: ”– *Ja, i dag ska vi skrive stil om katta, sier den blide, pene lærerinnen som alle småonga er så gla i.*” Uten flere instruksjoner, setter elevene i gang med kladden først, så innføring i stileboka. Med andre ord vet mange av elevene mye om hvordan skriveprosessen foregår uten veiledning og tilrettelegging av lærerinnen, men slett ikke alle elevene. I fortellingen kommer det frem at mange av barna har sett hvordan storesøsken skriver stil, og dermed gjør de bare det samme: skrive kladden først, så føre inn i stileboka. Skrivning i prosess betyr å ta bruk hensiktsmessig skrivestrategi etter hvilken fase av arbeidsprosessen skriveaktiviteten foregår i. Fra å planlegge teksten i en førskrivingsfase skal eleven videre skrive en sammenhengende tekst, gi/få respons, revidere og til slutt presentere teksten. Selv om barna i Prøysens fortelling setter i gang med kladding av stil som en aktivitet i førskrivingsfasen, får de ingen hjelp underveis. Lærerinnen trekker seg nemlig tilbake, og lar elevene jobbe i fred: ”– *Nå får dekk prøve da, sier hun og sett seg bak katetret. Skriv det de veit om katta mens je retter regnebøker.*”

Prøysens fortelling handler om en nokså vanlig skrivehandling i naturfag: å beskrive. Barna skal skrive det de veit om katta. De er imponerende selvgående i skrivinga til at det er deres første stilskriving. Elevene sitter med kunnskap om at en stil om katten bør ha beskrivelser som ”myke poter” og ”kvasse klør”. Ikke alle viser samme forventning til oppgaven. Når de fleste setter i gang med naturtroe beskrivelser, tolker gutten Jon oppgaven annerledes. Jon bor i ”Fattigmanns fisopp” der soppen legger seg i veggene og alle henter fattiglapp på fredagene. Han tolker oppgaven ut ifra sin primærdiskurs, og forteller om sin katt hjemme: ”*Katta våres æ gla i fiskeboller og søt mjølk og ligg i sengen med meg om natta.*”. Hvordan Jons fortelling skiller seg ut fra de andres, illustrerer et poeng om at en skriveoppgave omfatter mange forhold. Selv om oppgaven i fortellingen gis muntlig, har den likevel en del likhetstrekk oppgaver i læreboka. Arbeid med oppgaver i læreboka er viktig. For det første kan oppgaven forstås som en paratekst (Skjelbred, 2009, s.274). Paratekster styrer inntrykket av hva som er viktig kunnskap i faget i tillegg til å oppfordre til bruk av skrivestrategier. Jon i fortellingen har enda ikke oppdaget hva som er relevant og viktig kunnskap i skolens oppgavekultur, og ser ut til å ikke være bevisst på forventninger til beskrivelse av dyr. For det andre krever beskrivelser med naturfaglige begreper hjelp underveis. Å gå i gang med en skriveoppgave uten noe form for

felles førskrivingsaktivitet gjør at innholdet og prosessen blir opp til hver enkelt. Jon lærte sikkert mye av skriveøkten da han skrev ekspressivt om noe nært og personlig, men han skrev ikke det lærerinnen ville at han skulle, nemlig å beskrive katten med naturfaglige begreper.

Selv om det har vært en økende interesse for skriving i flere fag de siste årene (Hertzberg, 2012), viser undersøkelser at intensjonen med grunnleggende ferdigheter i LK06 ikke er forstått og implementert av skolene slik det var tenkt. Rapporten ”Kunnskapsløftet som styringsreform - et løft eller et løfte?” (2012, s. 243) legger frem at både rektorer og lærere er svært oppmerksomme på de grunnleggende ferdighetene, men uten at det ser ut til å ha fått særlig store konsekvenser for undervisningen. Den sier også at arbeidet med grunnleggende ferdigheter er opp til den enkelte lærer mer enn et felles prosjekt ved skolen. Dermed er det en del arbeid som gjenstår før skoler og lærere praktiserer undervisning i grunnleggende ferdigheter slik hensikten bak var tenkt. Ludvigsen-utvalgets utredning om fremtidens skole (NOU 2015:8, s.34-35) støtter oppunder dette med et forslag om å reformulere grunnleggende ferdigheter som kompetanser, og nedfelle disse kompetansene i læreplanen på en annen måte enn de blir gjort i dag. Kompetansene må være fagspesifikke, og knyttes til fagene i større grad enn det LK06 gjør.

1.2 Forskningsspørsmål

I denne studien ser jeg etter to ting i et utvalg skriveoppgaver fra lærebøker i naturfag for 4.trinn: skriving i prosess og type skrivehandling. Disse to områdene i skriving skal si noe om hvorvidt oppgavene legger opp til skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Hovedspørsmålet i studien dreier seg om skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. De to delspørsmålene skal representere hovedspørsmålet med henholdsvis skriving i prosess og skrivehandlinger. Jeg ser etter spor av skriving i prosess i oppgavene med hjelp fra teorien bak den prosessorienterte skrivepedagogikken der skrivearbeidet deles inn i ulike faser: førskrivning, skriving av sammenhengende tekst, bearbeiding og publisering. Når det gjelder skrivehandlinger ser jeg etter den dominerende skrivehandlingen oppgaven krever at eleven gjør, og kategoriserer oppgavene innenfor Skrivehjulets seks skrivehandlinger (Berge et al, 2016, s.9).

For å studere hvordan skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag kommer til uttrykk i lærebokoppgaver, er mitt forskningsspørsmål:

I hvilken grad har læreboka oppgaver som kan bidra til utvikling av skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag?

Skriving i prosess og type skrivehandling kan si noe om skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag, og dermed følger to delspørsmål til hovedspørsmålet:

(1) I hvilken grad legger oppgavene i lærebøkene Gaia 4 og Cumulus 4 opp til skrivning i prosess?

(2) Hvilke skrivehandlinger legges det til rette for gjennom oppgavene i Gaia 4 og Cumulus 4?

1.3 Avgrensning og disposisjon

Prosjektet i denne studien dreier seg om hvordan skriveoppgaver i naturfagsbøker legger opp til arbeid med skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag. Skrivning i prosess og skrivehandlinger kan fortelle noe om dette. Jeg har valgt å se oppgavene i lys av skrivning i prosess fordi studier viser at det å lære elever strategier for å planlegge, revidere og ferdigstille tekster har høy effekt for kvaliteten på tekstene de skriver, i tillegg til å la elever samarbeide underveis i tekstarbeidet (Graham og Perin, 2007, referert i Kverndokken, 2014, s.76). Den kan si noe om hvilken type skrivning lærebokforfattere anser som viktig i faget, og om oppgavene representerer det mangfoldet av skrivning som LK06 legger opp til (LK06, rev. 2013). For det å lære seg et fag er å lære seg å uttrykke seg om og i faget på en måte som oppfattes som faglig relevant (Berge, 2005, s.2).

Beskrivelsen av skrivning som grunnleggende ferdighet i LK06 inneholder denne tre områder av skrivning: faglig skrivning (skrivehandlinger), skriveprosess (skrivestrategier) og skriveferdighet. Det betyr at jeg velger bort det siste området om skriveferdighet i denne studien, men de to første områdene vil indirekte si noe om det tredje.

Jeg bruker skrivehandlingene fra den teoretiske modellen Skrivehjulet (Berge et al., 2016, s.9) for å undersøke hvilken type faglig skrivning oppgavene legger opp til. Skrivehjulet består av flere deler enn jeg skal bruke i denne studien. Modellen viser samspillet mellom skrivehandlinger og formålet for skrivinga, og det er dette som er aktuelt for studien i dette prosjektet. Skrivehjulet tar også for seg skriftlige medieringsressurser som ikke inngår i denne

studien, men som likevel er verdt å nevne for å forstå modellen i sin helhet. Skriftlige medieringsressurser er den skriftlige verktøykassa som tar for seg tekstopbygging, grammatikk, ordforråd og de materielle redskapene.

Oppgaven har fem hovedkapitler: innledning (kapittel 1), teori (kapittel 2), materiale og metode (kapittel 3), analyse og funn (kapittel 4) og drøfting (kapittel 5). Teori-kapittelet presenterer teori om lærebokoppgaver, forskning på oppgaver, teori om skriveprosessen og teori om Skrivehjulet. Kapittelet om materiale og metode inneholder en presentasjon av lærebøkene, fremgangsmåten for studien samt refleksjoner rundt forskerrollen i en kvalitativ lærebokstudie. I tillegg foreligger en redegjørelse for valg av avgrensing til materialet Videre presenteres studiens analyse og funn i kapittel 4 før tolkning og drøfting på bakgrunn av teoribakgrunnen i kapittel 5.

2 Teori

2.1 Innledning

Denne studien handler om skriveoppgavene i to naturfaglige læreverk for 4.trinn: *Gaia 4* og *Cumulus 4*. Spor av skriving i prosess og type skrivehandling oppgavene legger opp til, indikerer i hvilken grad skriveoppgavene kan brukes til utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. De mest sentrale begrepene som blir brukt i denne studien er: *skriveoppgaver*, *skriving i prosess*, *skrivehandlinger* og *skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag*. Dette kapittelet går i dybden på disse områdene av skriving, og relaterer den teoretiske forankringen av skrivehandlinger og skriving i prosess til undersøkelsen av skriveoppgaver i dette prosjektet. La oss først avklare kort hva de ulike begrepene innebærer.

Skriveoppgaver i skolen kan være lærebokoppgaver eller lærerens egenkomponerte oppgaver. En skriveoppgave er en direktiv språkhandling der forfatteren har til hensikt å få mottakeren til å utføre noe (Austin 1962, Smidt 1994, Hobel 2015 referert i Otnes, 2015, s.12). Skriveoppgaver kan forstås som *paratekster* som betegner all tekst i en bok som ikke utgjør brødteksten som er ment for å hjelpe leseren med å rette blikket mot det sentrale i teksten (Skjelbred, 2009, s.279). Oppgavene er viktige for elevenes læring av to grunner. For det første indikerer oppgavene hvilken kunnskap som er viktig i faget. For det andre inviterer oppgavene til bruk av lese- og skrivestrategier (Skjelbred, 2009, s.279).

Skriving i prosess dreier seg om at skrivearbeidet er inndelt i flere faser der den som skriver får støtte og veiledning underveis, slik dette for eksempel er beskrevet gjennom den prosessorienterte skrivemetodikken, ofte forkortet og referert til som POS (Dysthe, 1999). Når skrivinga er prosessorientert, dreier begrepet *prosess* seg om både indre kognitive prosesser og ytre skriveprosesser i ulike arbeidsfaser (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.15). Indre kognitive prosesser er mentale prosesser som foregår i hvert enkelt individ når de skriver. Ytre prosesser dreier seg om en skrivepedagogisk tilnærming med arbeid i ulike faser der elevene samarbeider og er ressurspersoner for hverandre, og læreren fungerer som en teksthjelper gjennom veiledning. Arbeidsfasene i POS er *førskriving*, *skriving av førsteutkast*, *bearbeiding* og *vurdering og publisering*. Arbeid innenfor de forskjellige fasene kan foregå samtidig eller i rekkefølge, og skriveren går ofte frem og tilbake uten å være klar over det (Dysthe, 1999). I løpet av de siste årene har POS tatt inn flere elementer i skriveprosessen etter påvirkning fra

blant annet *den australske sjangerskolen* (Torvatn, 2009). Sjangerskolen var sterkt lærerstyrt, og la vekt på eksplisitt undervisning i skriveprosessen (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.16). POS-tradisjonen var i utgangspunktet kritisk til eksplisitt undervisning, men POS i dag består av elementer fra Sjangerskolen som for eksempel skriverammer som en del av skriveprosessen. Skriverammer fungerer som en form for stillasbygging for å gi elevene tilstrekkelig støtte der det ikke forventes at de kan løse oppgaven alene.

En *skrivehandling* er en skriveaktivitet med et formål. I autentiske skrivesituasjoner har skrivingen alltid et formål. En skriver fordi en vil oppnå noe rettet innover mot egen læring eller utover mot en eller flere mottakere (Ongstad, 1997, 1994). Forskergruppa bak *Skrivehjulet* legger frem en forklaring av skriving og ulike skrivehandlinger:

Writing is understood as an activity; writing means uttering ourselves through different acts. Writing is performed with a purpose. When we write, we create meaning by the use of certain semiotic tools, often including a specific technology. (Berge et al., 2016, s.9).

Den teoretiske modellen *Skrivehjulet* (Berge et al., 2016, s.9) beskriver seks skrivehandlinger og hvilket formål som vanligvis står til hver skrivehandling. I denne studien analyseres skriveoppgavene etter hvilken av de seks skrivehandlingene oppgaven legger opp til. Ved å undersøke type skrivehandling i oppgavene, vil det være mulig å si noe om hvilke skriveaktiviteter elevene møter i arbeid med lærebokoppgaver. Den informasjonen vil kunne brukes til å vurdere hvorvidt oppgavene legger opp til den type skriving som trekkes frem i beskrivelsen av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag i Læreplan for Kunnskapsløftet (LK06).

Skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag står beskrevet innledningsvis i læreplan for naturfag i LK06. Læreplanens grunnleggende ferdigheter skal dekke kompetansen som inngår *literacy*-begrepet, som best kan oversettes til skriftkyndighet på norsk (Berge, 2005, s.3). Berge (2005, s.3) forklarer at de grunnleggende ferdighetene er uavhengige av fag, og er nødvendige forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeidslivet og samfunnsliv. I naturfag er eksempler på skriving som grunnleggende ferdighet å kunne ta i bruk naturfaglige sjangere i ulike skriveaktiviteter (LK06, rev.2013). Det kan også være å argumentere for synspunkter og å rapportere fra feltarbeid eller forsøk, eller å kunne planlegge, bearbeide og presentere tekster tilpasset formål og mottaker (LK06, rev. 2013). En mulig innfallsvinkel til å forstå skriving i

naturfag, er hvordan elever generelt kan lære *gjennom* språk, lære *om* språk, og lære å bruke språk (Christie i Prain, 2004, referert i Knain, 2005, s.70). Å lære *gjennom* språk betyr at språket er en ressurs for å lære faglige begreper, å lære *om* språk betyr å studere kjennetegn ved et naturfaglig språk og å *bruke* språket dreier seg om å kunne lese, snakke og skrive språket med ulike formål og ulike mottakere (Knain, 2005, s.70). Prosjektet i denne studien går ut på hvordan oppgavene legger opp til at elevene lærer å bruke språket slik skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag legger opp til.

Dette kapittelet redegjør først for hva skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag betyr. Deretter presenteres en historisk utvikling av lærebokoppgavene samt ulike måter å kategorisere skriveoppgaver på. Videre vil en teoretisk presentasjon av prosessorientert skrivning som metode relateres til hvordan lærebokoppgavene i dette prosjektet kan knyttes til skrivning i prosess. Til slutt forklares den teoretiske modellen *Skrivehjulet*, sett i sammenheng med hvordan ulike skrivehandlinger kan fremgå i naturfaglige skriveoppgaver.

2.2 Skrivning i naturfag

Læreplanen legger opp til at skrivning skal brukes som et verktøy for å nå kompetansemålene i faget, og at skrivning og skriveopplæring skal inngå som en naturlig del av faget. Berge (2005, s.3) hevder at det å lære seg et fag *er* å lære å uttrykke seg skriftlig om og i faget på en måte som oppfattes som faglig relevant. Et fag har sin egen terminologi og typiske teksttyper. Hva som kjennetegner skrivning i fagene varierer fra fag til fag. Skrivesenteret bruker et tredelt fargeskille mellom ulike områder i skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag (Skrivesenteret, 2013). Den blå teksten handler om teksttyper som har status i faget, den gule om skriveprosessen og den grønne beskriver at det å utvikle skriveferdighet i naturfag, er det samme som å utvikle seg faglig:

I naturfag er skrivning beskrevet som å bruke naturfaglige tekstsjangere til å formulere spørsmål og hypoteser, skrive planer og forklaringer, sammenligne og reflektere over informasjon og bruke kilder hensiktsmessig. Det innebærer også å beskrive observasjoner og erfaringer, sammenstille informasjon, argumentere for synspunkter og rapportere fra feltarbeid, eksperimenter og teknologiske utviklingsprosesser.

Skriveprosessen fra planlegging til bearbeiding og presentasjon av tekster innebærer bruk av naturfaglige begreper, figurer og symboler tilpasset formål og mottaker.

Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk mer presise naturfaglige begreper, symboler, grafikk og argumentasjon. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker. (LK06, rev.2013)

Ifølge LK06 er hypoteser, spørsmål, planer, forklaringer, sammenligninger, refleksjon, beskrivelser, sammendrag, argumentasjon og rapporter sjangere og teksttyper som inngår i naturfaget. I Maagerø og Skjelbred (2010) sin studie av lesing og skriving i matematikk og naturfag, er ett av hovedpoengene at oppgavene i skolens fagtekster bør legge opp til at elevene får jobbe med sjangere og skrivemåter som er fagspesifikke (Maagerø og Skjelbred, 2010, s. 165). Mange av de undersøkte naturfagsbøkene i studien kan elevene løse ved å skrive stikkord, liste og enkeltsetninger. Det betyr at oppgaver som krever at elevene skriver sammenhengende tekster, vil trene elevene på å skrive innenfor sjangere og teksttyper som er typisk for skriving i naturfag. Når en skriver sammenhengende tekster, utvikler en tanker og resonnementer som en kanskje ikke ville gjort om en bare skrev stikkord og ufullstendige setninger (Dysthe m.fl. 2000, referert i Maagerø og Skjelbred, 2010, s.165).

Skriveprosessen i naturfaglig skriving handler om å planlegge, bearbeide og presentere tekst med naturfaglig språk tilpasset formål og mottaker (LK06, rev.2013). Å jobbe med skriving i flere faser forbinder en tradisjonelt med den skrivepedagogiske tilnærmingen *proessorientert skrivemetodikk*, POS. De tidligste studiene med POS er fra tidlig på 1960-tallet, der skriving ses på som en organisk prosess der teksten vokser frem gjennom tre faser:

We divided the process at the point where the "writing idea" is ready for the words and the page: everything before that we called "pre-writing", everything after "writing" and "re-writing". (Rohman og Wlecke i Dysthe, 1999)

Skriveoppgavene i dette prosjektet analyseres blant annet ut ifra hvorvidt oppgaven legger opp til en prosess i de ulike fasene beskrevet i LK06 og i teorien bak POS.

Den grønne teksten i det siste avsnittet i beskrivelsen av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag dreier seg om at det å utvikle skriveferdighet i naturfag, er det samme som å utvikle seg faglig. Selv om dette området ikke inngår som en del av analysekategoriene i dette prosjektet vil det likevel være mulig å trekke noen linjer til hvordan både type skriving i faget

og skriving i prosess utvikler skriveferdigheten i faget, og at dette er det samme som å utvikle seg faglig. Når eleven skal lære å skrive i naturfag, dreier det seg om å lære å *bruke* språket kompetent i ulike situasjoner, med ulike hensikter og for ulike mottakere (Knain, 2005, s.70). Blant annet vil de ulike skrivehandlingene antyde hvilken språkkompetanse elevene trenger for å gå i gang med ulike skriveoppgaver. Variasjonen i skrivehandlingene vil også kunne si noe om mangfoldet i skrivinga oppgavene legger opp til.

2.2.1 Writing Across the Curriculum og Writing in the Dicipines

Teorier og diskusjoner om skriving i naturfag knyttes ofte til to hovedretninger: *Writing Across the Curriculum* (WAC) og *Writing in the Dicipines* (WID) (Knain, 2005 s.71). Skriving innenfor WAC-tradisjonen dreier seg om å skrive for å lære. Man lærer *gjennom* språket, og skriver for å reflektere og forstå uten ytre føringer eller prestasjonskrav (Knain, 2005, s.71). Skrivinga er ofte ekspressiv og eksplorerende. Det primære redskapet er et uformelt hverdagspråk som utgangspunkt redskap for å forstå fagstoff (Knain, 2005, s.71). Skriving innenfor WID-tradisjonen dreier seg om å *lære å skrive*. Man lærer å *bruke* et naturfaglig språk, og skriver for å kommunisere eller informere (Knain, 2005, s.71). Redskapet i denne type skriving vil være kunnskap om sjangre og disipliner i faget, og skrivinga er retta mot et produkt. I Norge deles skriving ofte inn i et skille som kan knyttes til WID og WAC, nemlig presentasjonsskriving og tenkeskriving. *Presentasjonsskriving* har som formål å kommunisere et stoff for en leser og *tenkeskriving* har som formål å utvikle kunnskap i eleven og igangsette refleksjon (Dysthe, 1995). Skillet omtales også her som forskjellen mellom *å lære å skrive* og *å skrive for å lære*. Presentasjonsskriving legger opp til en formell skriving der eleven skal kommunisere med en bestemt mottaker på en faglig og relevant måte (Hertzberg og Dyste, 2014). Tenkeskriving er en uformell og utforskende skriving for å få ideer og komme i gang med skrivinga uten å bli stoppet av ytre krav. Skillet er ikke absolutt; de er ytterpunkt på en skala, og det kan være glidende overganger (Hertzberg og Dysthe, 2014, s.22). Prosjektet i denne studien handler ikke direkte om presentasjonsskriving og tenkeskriving, og heller ikke med henblikk på disse WID og WAC. Ved å se etter skriving i prosess og type skrivehandling oppgaven legger opp til, vil det la seg gjøre å drøfte hvorvidt oppgaven vil føre til å skrive for å lære eller å lære å skrive¹.

¹ Se kapittel 2.4 om *Skriving i prosess* og kapittel 2.5 om *Skrivehjulet og skrivehandling*.

En mulig tendens i oppgaver for å lære å skrive er der oppgaven spesifiserer et sluttprodukt. Skrivehandlinger som retter seg mot en verden utenfor skriveren vil indikere denne type skrivning: *å overbevise, å samhandle, å forestille seg og å beskrive*. En tendens blant oppgaver som ikke spesifiserer formelle krav, kan være at de krever en reflekterende eller en utforskende skrivehandling. I oppgaver der det er naturlig å bruke en utforskende skrivehandling for eksempel, vil kunne føre til at eleven skriver for å lære, slik som denne oppgaven legger opp til: ”Finn ut mer om øglene som er funnet på Svalbard. Bruk Internett” (Bjørshol et al., 2008, s.68). Oppgaver som denne legger opp til en utforskende skrivehandling, og vil hjelpe elevene i å utvikle tanker og fange opp nye ideer underveis i skriveprosessen. Andre oppgaver vil være mer produktretta ved å spesifisere en sjangerforventning, slik som denne oppgaven:

Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema: Hvorfor må vi ta vare på dyra? Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon. (Holm et al., 2007, s.35)

Opgaven krever at eleven har forkunnskaper om sjanger.

Internasjonalt har det vært en sterk polarisering i fagmiljøet om hvordan man tilegner seg sjangerkunnskap. På den ene siden står Australias skolen for at kunnskap om skrivning og tekster ikke kommer av seg selv, og at skolen må drive en lærerstyrt, prosessorientert og eksplisitt sjangerundervisning (Basil, Bernstein, Halliday, Martin, Francis, Christie i Hertzberg 2006). På den andre siden står tilhengere av fri prosess og elevautonomi. En av de fremste innenfor prosesskrivinga, Olga Dysthe, bidro til at denne polariseringa ikke slapp til i Norge fordi presentasjonen av den skrivepedagogiske metoden *prossessorientert skrivepedagogikk* i boka *Ord på nye spor* (Dysthe, 1987, 1993) la vekt på sjangerkunnskap samtidig som den var opptatt av prosessen (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.16). Studien i dette prosjektet forutsetter et slikt balansert syn på skriveopplæring med vekt på både prosess og produkt.

Vi vet ikke så mye om hvordan elever skriver i naturfag i dag, men prosjektet SKRIV fra 2007-2011 viser at mye av skoleskrivinga handler om å reprodusere og strukturere fagkunnskap (Smidt m.fl., 2011). Studien viser at det er varierende bevissthet om funksjonelle aspekt ved skrivninga, på publisering og bruk av tekstene. Prosjektet konkluderer med at skriveundervisninga bør legge større vekt på formål og bruk. En slik vektlegging vil også føre til større oppmerksomhet på innhold og form (Smidt, 2010). Dermed er det sannsynlig at elevene får ganske mye opplæring i ulike fagsjangere enn de fikk før. En større undersøkelse i skrivning i norskfaget, KAL-undersøkelsen (Kvalitetssikring av læringsutbytte i norsk skriftlig),

gjennomført fra 1998 til 2001, viser at elever antagelig ikke får opplæring og trening i skriving av sakprega tekster fordi elever velger narrative tekster fremfor argumenterende, og elever mestrer bedre å skrive tekster med en ekspressiv og personlig skrivestil fremfor sakpregede tekster (Berge, 2005). Selv om både SKRIV-prosjektet og KAL-studien sier noe om norske elevers skriving de siste 15 årene, er det vanskelig å konkludere med dagens skrivekunnskap i naturfag fordi det ikke er gjort tilsvarende store undersøkelser om skriving i naturfag som ble gjort innenfor norskfaget med KAL-undersøkelsen.

2.2.2 Metabevissthet rundt språk og tenkemåter i faget

Språk, sjanger og diskurser i en skolekontekst er med på å øke sosiale forskjeller i den norske skolen (Bruner, 1996a; Gee, 2003; Penne, 2006 i Penne og Kleve, 2012, s.1). Vi lærer gjennom språk, og vi lærer ved å være bevisst læringssituasjonen, ved å være metabevisst (Bruner, 1996 i Penne og Kleve, 2012, s.2). Språk dreier seg om kunnskap innenfor diskurser som skiller de ulike skolefagene. En diskurs er en form for meningsfellesskap med felles måter å tenke på i ulike kulturelle kontekster som alle elever må bli bevisst (Penne og Kleve, 2012, s.5). Faglærerne og fagbøkene representerer ulike fagdiskurser. Når lærerne er bevisst på hva som utgjør kjennetegn i sin fagdiskurs, er det mindre sikkert at elevene kjenner igjen likheter og ulikheter i de forskjellige skolefagene. For det å mestre naturfag er å bli bevisst likheter og ulikheter mellom naturfag og de andre fagene. I arbeid med bokas oppgaver går eleven inn i et arbeidsmodus som krever at eleven innehar forforståelse og kunnskap om sjangerforventninger i faget. Denne forforståelsen som består av erfaringer, språk, vaner og følelser kaller James Paul Gee for elevenes *primærdiskurs* (Gee, 2003 referert i Penne og Kleve, 2012, s.3). Møtet med skolefagene derimot er noe fremmed, og dette dreier seg om elevenes *sekundærdiskurs*. (Gee, 2003 referert i Penne og Kleve, 2012, s.3). Elevenes forståelse av skolens forventninger til besvarelsen av for eksempel skriveoppgaver avhenger av hvorvidt de har blitt introdusert for møter med ulike fag hjemmefra eller på skolen. Ideelt sett skal derfor læreren undervise og lære elevene naturfag som sekundærdiskurs. Dette innebærer å undervise på en måte som fremmer elevenes metabevissthet rundt språk og tenkemåter slik at det mange elever har tilegnet seg hjemmefra og i nærmiljøet, får andre aktivt lære seg på skolen.

Når elever arbeider med oppgaver i læreboka kan det være en fare for at arbeidet blir mekanisk. Studier viser at lærerne faktisk er mer opptatt av at elevene fullfører oppgavene enn hvordan de forstår og tolker lesinga eller bruk av læreboka (Penne, 2006 referert i Penne og Kleve,

2012, s.6). En annen studie viser at svake elever blir undervist med mer mekanisk læring og fokus på faste metoder og prosedyrer enn de som er flinkere, og ble sjelden utfordret til å se sammenhenger mellom ulike matematiske områder (Kleve, 2007 referert i Penne og Kleve, 2012, s.6).

Metaspråklig bevissthet om sjanger er avgjørende i forforståelsen ifølge Kleve og Penne (2012). Det naturvitenskapelige språket er utviklet over lang tid for å klassifisere, analysere og forklare, og sentrale sjangere i realfag er beskrivelser, forklaringer, eksperimenter, argumenterende tekster og biografier (Martin, 1998:332, referert i Maagerø og Skjelbred, 2010, s.101 og s.102). Det kan være avgjørende for en del elever hvorvidt opplæringen dreier seg om opplæring i ulike skrivemåter og teksttyper i de forskjellige fagene. En slik metaspråklig bevissthet kan tilegnes gjennom eksplisitt undervisning i sjangerkjennetegn, og videre hvordan sjangre blandes (Rosenblatt, 1985 i Kleve og Penne, 2012). På denne måten blir elevene beredt til å møte en stadig økende kompleksitet i tekstkulturen og hvordan ulike sjangre blandes. I tillegg blir elevene utfordret på en måte som de ikke blir når de skriver i sin primærdiskurs, som oftest i sosiale medier etc. der metabevisssthet ikke er like naturlig. Elevens forforståelse, det vil si kunnskap og bevissthet om sjangerforventninger og skrivemåter i naturfag, kan være avgjørende for hvordan eleven besvarer en naturfaglig skriveoppgave.

Ludvigsen-utvalget fremhever at blant annet vitenskapelige tenkemåter og metoder blir stadig mer betydningsfulle kompetanser i arbeidslivet (NOU 2015:8, s.25). En av anbefalingene for fremtidens skole er vurdere hvilke endringer som bør gjøres dersom ulike kompetanser, som for eksempel vitenskapelige tenkemåter og metoder, skal prege innholdet i opplæringen. En vitenskapelig tenkemåte kan vi forstå gjennom Bruner (1986 i Kleve og Penne, 2012) skille mellom to måter å tenke på: *paradigmatisk* og *syntagmatisk* tenkemåte. Paradigmatisk tenkemåte knyttes gjerne til de vitenskapelige fagene der argumentasjon og generalisering står sentralt, og at det må være knyttet opp mot en objektiv opplevelse av verden. Syntagmatisk tenkemåte derimot er narrativ og tar utgangspunkt i seg selv og den opplevde verden (Kleve og Penne, 2012). Den ene tenkemåten utelukker ikke den andre, men inngår i det elevene skal kunne om tenkning i fagene. I skriveprosessen nedtegner vi ikke bare det vi har tenkt ut på forhånd, med vi tenker videre mens vi skriver (Evensen, 2010, s.17). Dermed kan Bruners (1986) to tenkemåter skille mellom ulik tenkning i ulike oppgaver og ulike fag. Det betyr at skriveoppgaver i naturfag vil skille seg ut fra skriveoppgaver i for eksempel norsk fordi de to

fagene krever ulik tenkning. Dermed er det avgjørende at elever får opplæring i tenkning underveis i skriveprosessen.

2.3 Lærebokoppgaver i et historisk og tekstteoretisk perspektiv

Richards (1992) definerer oppgaver i pedagogisk sammenheng som ”en aktivitet som er utformet for å bidra til å oppnå et bestemt læringsmål” (Richards 1992 referert i Ongstad, 2004). Å jobbe med oppgaver i undervisning har blitt gjort i lang tid. I muntlig form skal vi tilbake til antikken og middelalderen, men oppgaver i læreboka kom inn gjennom katekismen (Grepstad, 1997, s.338). Dette delkapittelet omhandler et historisk perspektiv på oppgaver i undervisningssammenheng, hvilken funksjon oppgavene har og mulige kategoriseringer av skriveoppgaver. Noen hevder at oppgavene i læreboka har endret seg lite over tid på tross av nye læreplaner (Gihre Dahl referert i Johnsen, 1999). I en spørreundersøkelse i forbindelse med evaluering av implementeringa av LK06, blir rektorer bedt om å ta stilling til betydningen av læreboka for arbeidet med grunnleggende ferdigheter (Aasen et al, 2012). 46 % av rektorene på grunnskolenivå enige i at man er avhengig av læreboka i dette arbeidet. Det er imidlertid en stor andel som verken er enig eller uenig i påstanden. Intervjuer av lærere ved de samme skolene ga uttrykk for usikkerhet om hvordan arbeidet med grunnleggende ferdigheter skulle realiseres i 2007, men dette var betraktelig bedre i 2010 da et vanlig svar var at undervisningen gikk greit, siden det nå var kommet lærebøker (Aasen et al, 2012). Det betyr at lærerne opplever at oppgavene i lærebøkene har endret seg for å dekke mangfoldet i de grunnleggende ferdighetene i LK06.

2.3.1 Historisk utvikling

I dag brukes spørsmål og oppgaver i læreverker til forståelse av kunnskap fremfor mekanisk pugging. Helt tilbake til antikken og middelalderen har spørsmål og svar vært en didaktisk tradisjon (Aase 2002, i Skjelbred, 2009, s. 272). Da Normalplanen av 1939 kom som ny læreplan, ble det enda større fokus på oppgaveløsning og en aktiv elev i læringsprosessen.

Det var kapittelet om *arbeidsskoleprinsippet* i Normalplanen av 1939 som danner grunnlaget for oppgavene slik vi kjenner dem i dagens læreverker. Arbeidsskoleprinsippet innebærer at eleven skal være aktiv i læringsprosessen i form av oppgaveløsning og annet arbeid (Skjelbred,

2009, s.273). Man skulle bort fra leksehøring, og elevene skulle inn på en individuell sti der arbeidet skulle tilpasses deres forutsetninger og evner:

I en virkelig arbeidsskole viser det seg at elevene ikke skyr arbeid med emner som faller dem vanskelig. Lysten til å klare vanskene øker sterkt i klasser der – så langt råd er – alle elevene får arbeid som passer for dem, og der en ikke driver med leksegjennomgåing og leksehøring som alminnelig form for undervisningen. (N39:13)

Oppgavene i skolen skulle nå bidra til at elevene skulle være i en læringsprosess sammen med medelever og lærer, og ikke bare reprodusere kunnskap slik leksehøring og mekanisk pugging la opp til. Læringssynet som ligger til grunn for denne tenkinga kom med *reformpedagogikken*. Reformpedagogikken har vært rådende i Norge og andre vestlige land de siste 80 årene (Otnes og Iversen, 2012, s.61). Med det pedagogiske paradigmet med arbeidsskolen var arbeid med oppgaver en naturlig konsekvens. Arbeid med lærebokoppgaver kan knyttes til denne tenkinga. Det er først når arbeidet skjer sammen med andre, at det dreier seg om et sosiokonstruktivistisk eller sosiokulturelt syn på læring. Dette innebærer at dialogiske samarbeidssekvenser og individuelt arbeid går hånd i hånd (Dysthe, 2001).

I dag vil oppgavene i fagenes lærebøker gjenspeile innholdet i LK06. Oppgaver som ivaretar skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag, må derfor blant annet legge opp til varierte skrivemåter der skrivning foregår i prosess en skriveprosess utvikle skriveferdigheter i faget slik ferdigheten beskrives i LK06. Med andre ord vil oppgavene gjenspeile lærebokforfatterens forståelse av hva som er viktig i faget og hvilke strategier som er hensiktsmessige å bruke, slik vi forstår oppgaver som paratekster (Dysthe, 1999).

2.3.2 Oppgaver som paratekster

Dagrunn Skjelbred (2009, s. 274) viser til franske Gérard Genettes begrep *paratekster* for å forstå betydningen av oppgaver i læreboka. Paratekster handler om tekstelementer som omgir og representerer tekst. Oppgaver utløser forventninger til hvordan lærebokteksten leses og brukes på to måter (Skjelbred, 2009, s.274). For det første styrer de leserens inntrykk av hva som er viktig kunnskap i faget. For det andre vil oppgaver oppfordre bruk av strategier som for eksempel lese- eller skrivestrategier. I møtet mellom eleven og skolens oppgavekultur, oppdager eleven hva som er relevant og viktig kunnskap ut ifra en underforstått forståelse som ligger i skolediskursen. Lærebokas oppgaver anses som kanskje den viktigste faktoren for forståelse og hukommelse i lesing av tekst (Skjelbred, 2009, s.278). Et slikt syn på oppgaver i

læreboka argumenterer for at oppgaver i læreboka ved at de kan hjelpe leseren til å rette fokus mot det sentrale i teksten. Dette innebærer at de som utformer oppgavene, bestemmer hva som er viktig i faget og hvilke strategier man skal ta i bruk. Når elevene skal avkode hvilken funksjon oppgaven har, krever det at de tolker og forstår oppgavene. Når det er naturfagslærere som er lærebokforfattere, vil det si at oppgavene antagelig representerer et mangfold for å ivareta utvikling av grunnleggende ferdigheter i arbeid med emner.

2.3.3 Kategorisering av skriveoppgaver

Oppgaver i læremidler kan deles inn i ulike kategorier etter hva slags funksjon de har. Innenfor oppgaveforskning er det vanlig å kategorisere og dele inn oppgaver på ulike måter etter hva man søker å undersøke. Dette delkapittelet oppsummerer mulige inndelinger og kategoriseringer av oppgaver fra forskning på lærebokoppgaver. Prosjektet i denne studien dreier seg om skriving i prosess og skrivehandlinger som beskrives nærmere i delkapittel 2.5 og 2.6.

Den amerikanske skriveforskeren Gordon Brossel presenterer en tredeling av oppgaver (Brossel 1983 referert i Otnes 2015, s.20-22): oppgaver med *lav* informasjonsmengde, med *moderat* informasjonsmengde og *høy* informasjonsmengde. Studien viser at oppgaver med lav informasjonsmengde ga for få føringer til skriveren, og oppgaver med høy informasjonsmengde ga for mange. I skriveoppgaver med lav informasjonsmengde er det gjerne kort tekst med få føringer. Skriveren står fritt til å velge mottaker, formål og format. Skriveoppgaver med moderat informasjonsmengde inneholder ofte en påstand, og ber gjerne om et personlig svar og synspunkt fra eleven om påstanden. Skriveoppgaver med høy informasjonsmengde ber ofte skriveren om å gå inn i en hypotetisk situasjon der han skal uttrykke personlige synspunkt på et tema.

Otnes og Iversen (2012, s.62) skiller mellom *åpne* versus *lukkede oppgaver*, *individuelle oppgaver* versus *samarbeidsoppgaver* og *muntlige* vs *skriftlige*. Spørsmålet om oppgaven er åpen eller lukket vil si om det finnes ett rett svar, eller om flere svar er mulig (Askeland m.fl. 2003 referert i Skjelbred et al., 2005, s.47). Oppgaver som skal utvikle elevenes ferdigheter eller skal fremme elevenes kunnskaper, krever gjerne at en øver, og det finnes ofte ett rett svar. Åpne oppgaver dreier seg mer om en mer utdypende forklaring, for eksempel mulige årsaker bak naturfaglige fenomen.

Skjelbred (2009, s.275) kategoriserer oppgavene etter hvilken lesekompetanse som kreves: *finne frem i tekst, tolke tekst og trekke slutninger og reflektere over og vurdere form og innhold* i det de har lest. Dette kan relateres til den klassiske tredelingen i lesekompetanse: finne/tolke/reflektere. *Å finne* handler om informasjonsinnhenting og reformulering. *Å tolke* handler om å analysere. *Å reflektere* handler om metarefleksjon der eleven skal være bevisst sin egen læringsprosess.

Maagerø og Skjelbred (2007) vurderer hvordan oppgaven utfordrer eleven til å bruke utforskende skriving: *å skrive for å lære og å lære å skrive*. De ser også på oppgaver med et skille mellom *åpne* og *lukkede* oppgaver, der skillet ligger i om det finnes ett rett svar eller om flere svar er mulig. Lukkede oppgaver krever reproduksjon av kunnskap. Åpne oppgaver vil etterspørre holdninger, men også kunnskap gjennom for eksempel årsaksforklaring eller vurdering av tiltak for problemer. De forklarer at åpne oppgaver utfordrer elevene til å skrive sammensatte tekster. Maagerø og Skjelbred (2007) grupperer også oppgaver etter sjangere, skrivemåter og som de skal løses alene eller sammen med andre.

Skriveprosesser som settes i gang gjennom lærebokas skriveoppgaver kan bli lange eller korte. En lang skriveprosess inneholder elementer fra alle fasene i tradisjonell prosesskriving (Hertzberg og Dysthe, 2014, s.21) og ender med en ferdig sammenhengende tekst. En kort skriveprosess kan være deltreningsoppgaver fra ulike områder av skriving, og er minst like viktig for skriveopplæringa. Deltreningsoppgaver kan gjøres skriftlig eller muntlig, de kan utføres individuelt eller i samarbeid med andre elever.

2.4 Forskning på lærebokoppgaver

Lærebokforskninga gir oss foreløpig ikke klare svar på hvorvidt arbeid med lærebokas skriveoppgaver fremmer læring. Når vi vet at oppgaveløsning blir brukt mye i undervisning (Skjelbred m.fl.2005, referert i Skjelbred, 2009, s.274), er det i seg selv et argument for mer forskning på området. Lærebokforsker Egil Børre Johnson uttrykte et savn av forskning på oppgaver allerede i 1999: ”Få metoder står så sterkt i vår skole som oppgaveløsning. Likevel vet vi lite om hvordan oppgaver blir brukt og virker. Overraskende nok har de fått liten oppmerksomhet i forskning og debatt.” (Johnson, 1999). Selv om det har kommet mer forskning på lærebokoppgaver de siste årene, etterlyser nasjonale og internasjonale

skriveforskere studier av oppgavedesign (Otnes, 2015, s.11). I forbindelse med prosjektet i denne studien, foreligger noe forskning som er relevant. Videre følger en presentasjon av de ulike undersøkelsene der fremgangsmåte og hovedfunn presenteres.

Iversen og Otnes (2012, s.60-69) undersøkte skriveoppgaver i to læreverker for norskfaget på ungdomstrinnet: "Kontekst" fra 2006 og "På norsk" fra 2008. Tittelen på prosjektet er: "*Skriv en tekst ..!*" *Skriveoppgaver i to læreverker for norskfaget på ungdomstrinnet*. I en kvalitativ lærebokanalyse er kapitlene om sakprosa og fortelling valgt ut for en mindre kvantifisering med formål om å bruke informasjonen som utgangspunkt for å utforme gode skriveoppgaver. Skriveoppgavene ble delt inn etter ulike kategorier og kriterier basert på sjangertrekanten og ulike skrivehandlinger for å undersøke hvilket syn på tekst, sjanger og skriveopplæring oppgavene avspeiler. Studien viser at oppgaver som dreier seg om elevers egen skriveutvikling først og fremst finnes i kapitler om skriving og skriftlige sjangere. Skriveoppgaver i de øvrige kapitlene går stort sett ut på å skrive for å lære temaet. Alle skriveoppgavene i utvalget kan knyttes til skrivetrekanten, og ulikhetene dreier seg om hvorvidt oppgavene fokuserer mest på skrivingens form, innhold eller bruk. I alle oppgavene kommer formålet med skrivinga tydelig frem i tråd med skrivehandlingsteorien. Studiens oppsummerende konklusjoner går ut på at bøkene innehar varierte oppgaver som både setter i gang refleksjon og som har ett riktig svar i begge bøkene, oppgaver som både skal fremme læring og oppgaver som skal vurdere om læringa har vært effektiv og oppgaver som krever at eleven skal reprodusere kunnskap og oppgaver som krever at eleven skal anvende kunnskapen. Iversen og Otnes savner flere skriveoppgaver, både *skrive for å lære*-oppgaver og *å lære å skrive*-oppgaver. I tillegg savner de bruk av skrivehandlingsbegrepet på en mer eksplisitt måte enn de fant i læreverkene; skrivehandlingene fremgår ofte indirekte i brødteksten i begge læreverker, ikke i oppgavene. Iversen og Otnes savner vurderingskriterier for ulike tekster, og mener at de kriteriene som foreligger er ment for læreren å bruke, og ikke for eleven.

Maagerø og Skjelbred sin studie fra 2010 dreier seg oppgavene i læreverker for matematikk og naturfag: *Oppgaver i læremidler i matematikk og naturfag* (Maagerø og Skjelbred, 2010, s.149-169). Dette prosjektet inngår som en del av et større arbeid om lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet i fagene ved Høgskolen i Vestfold. Studien undersøker i hvilken grad oppgavene inviterer til å skrive multimodale tekster. Utvalget av oppgaver er hentet fra naturfagsbøker laget etter LK06. Materialet består av fire læreverker i naturfag fra forskjellige forlag, to for 5.trinn og to for 8.trinn: "Trigger 8" av Finstad/Kolderup/Jørgensen (Damm

forlag), ”Eureka! 8” av Frøyland/Hannisdal/Haugan/Nyberg (Gyldendal forlag), ”Globus 5” av Johansen/Steiniger (Cappelen forlag) og ”Yggdrasil 5” av Grand/Nordbakke (Aschehoug forlag). Analysemetoden er å kategorisere oppgavene etter åpne/lukkede oppgaver, individuelle eller samarbeidsoppgaver, skrive for å lære- eller lære å skrive-oppgaver og til slutt hvilke sjangrer og skrivemåter elevene utfordres til å skrive. Funnene tilsier at oppgavene ikke krever at elevene skriver sammenhengende tekster, men at oppgavene ofte kan løses ved stikkord, lister og enkeltsetninger. Dersom oppgavene legger opp til skriving av lengre tekster, spesifiseres ikke naturfaglige sjangre, men sjangre som er vanlige i andre fag som for eksempel å skrive en fortelling om reisen en rød blodcelle som bringer oksygen til stortåa (Eureka!, 8.trinn). Maagerø og Skjelbred (2010) oppsummerer at oppgavene i skolens fagtekster bør legge opp til at elevene får arbeide både med sjangrer og skrivemåter som er fagspesifikke, de må lære å skrive på en måte som er gyldig innenfor faget, og de må få oppgaver som gjør at de kan bruke skriving aktivt i sin egen læreprosess ved å utfordres til å skrive for å lære.

Dagrun Skjelbred (2009) går nærmere inn på oppgavene i lærebøkene i studien *Lesing og oppgaver i lærebøker*. Dette inngår også som et delprosjekt i forbindelse med lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet i fagene. I denne studien knyttes arbeid med oppgaver til elevens utvikling av lesekompetanse, og hvorfor oppgaver i lærebøker og andre pedagogiske tekster er viktig for hvordan elever leser tekster. Lærebokstudien undersøker hvordan oppgaver i læreverker kan ivareta de tre sidene i lesekompetansen: å finne frem og hente ut informasjon, å kunne tolke og trekke slutninger og å kunne reflektere over og vurdere form og innhold i det de har lest. Studiens oppgaveutvalg er også hentet fra *Yggdrasil* og *Globus* for 5.trinn og *Trigger* og *Eureka* for 8.trinn der oppgavene grupperes slik at de forsøker å ivareta ulike sider ved lesekompetansen. Studien gikk ut på å undersøke hvordan oppgavene fungerer som et uttrykk for hva som er viktig kunnskap i faget. En av konklusjonene går ut på at det ligger et potensial som ikke er utnyttet, og at oppgavene må utformes langt mer bevisst for at de skal fremme arbeidet med lesing som grunnleggende ferdighet i alle fag.. Oppgavene legger i liten grad opp til bevisst arbeid med lesestrategier. Flest oppgaver legger vekt på informasjonsinnhenting og reformulering av informasjon, men en finner også oppgaver som går ut på å tolke og analysere informasjon i lærebokas tekster. Ingen oppgaver stimulerer til metarefleksjon rundt form og innhold. Hovedkonklusjonen er at oppgavene utløser forventninger som styrer hvordan eleven leser teksten, og at eleven blir sosialisert inn i skolens oppgavekultur som gir en kjennskap til en underforstått forståelse som ligger i oppgavene.

Å forklare elevers oppgavetolkning er temaet for et eldre prosjekt ved lærerutdanningen ved Høgskolen i Oslo (1992-1994). En beskrivelse av prosjektet finnes i Ongstad (2004): *Didaktiske sjangrer og sjangerdidaktikk – oppgaver som kommunikasjon*. Undersøkelsen beskriver hvordan elever forholder seg til situasjonen når lærer gir oppgaver av ulike slag. En gruppe lærerstudenter tok med seg observasjoner og elevtekster fra to ulike timer i undervisningspraksis. Den ene timen inneholdt en engelsk skriveoppgave for 6.trinn som resulterte i elevteksten "A Day on the Beach". Den andre timen dreide seg om en tegneoppgave i naturfag på 2.trinn. Elevene skulle tegne hvordan de tenker seg at dinosaurene kan ha sett ut, og oppgaven resulterer i elevarbeidet "Prinsessedinosaur". Prosjektet viser at tolkning og oppfatning av oppgaver er kommunikasjon i bred forstand, men i tillegg til å se på oppgaven som en ytring er det andre hensyn som spiller inn: faglige oppfatninger, sjangerforventninger, kulturforskjeller og individualitet. Ved å studere elevtekst sammen med oppgavekontekst viser undersøkelsen at eleven lett kan havne i klem mellom ulike forventninger i forskjellige fag og fra forskjellige lærere. Noen elever skrur på sin oppgaveradar, søker informasjon, og sørger for at de forstår "hva læreren vil ha" etter å ha fått oppgaven. Andre elever glemmer fagets og lærerens ideologi, og durer i vei med sin egen kreative forståelse av oppgaven. Den engelskfaglige elevteksten viser en ekspressiv skrivestil i tråd med hva norsklæreren ofte forventer. Engelskfagets krav om korrekt språkbruk ser ut til å komme i andre rekke. Prosjektet understreker at selv om ikke eleven viser at han lærer det skolen og L97 forventer, prøver han å finne sin egen vei. Mest sannsynlig lærer han mest av å følge egen interesse. Det andre eksempelet, "Prinsessedinosaur", viser at en elev forstår en oppgave på den måten at hun har frie, kreative tøyler. Andre elever reagerer på at hun ikke tegner en naturtro dinosaur, men bruker fantasien til å skape sitt eget bilde av hvordan en dinosaur ser ut. Eleven ser ut til å ikke være bevisst på om hun befinner seg i en naturfagstime eller i en kunst- og håndverkstime. Et didaktisk dilemma for oppgavegiving kommer tydelig frem i denne undersøkelsen: jo mer lærere styrer oppgaver og mater sine elever, desto mer kan en risikere at de utvikler seg nettopp til å forbli elever som bare venter på oppgaver, og som stiller radaren inn mot hva læreren forventer. For kunnskap varierer i bestemte fagområder og bestemte fagsjangre, og i tverrfaglige prosjekter kan oppgaveideologier komme i konflikt.

Forskningsrapporten fra Asle Gihre Dahls avhandling fra 1993, *Lærebøkers oppgavekultur*, beskriver en undersøkelse av oppgavekulturen i studieretning Handel og kontor for videregående opplæring. 612 oppgaver i lærebøker for handel- og kontorfag ble vurdert innenfor et spørreskjema i en stor intervjuundersøkelse. Målet var å belyse oppgavekulturen i

faget som en tradisjon og et læringsmiddel. Hovedfunnene var at 87% av oppgavene fremmer kunnskapsmål (fakta, formler og regler), 10 % fremmer ferdighetsmål og 3% fremmer holdningsmål. Med andre ord inviterer oppgavene hovedsakelig til reproduksjon av kunnskap som krever at eleven kan gjengi innlært stoff, sammenfatte og gjengi kunnskap med egne ord eller å bruke kunnskap i konkrete situasjoner. De resterende (17 % av oppgavene) krever analyse, syntese eller vurdering. Da må eleven kunne se sammenhenger, kunne trekke egne slutninger eller utlede abstrakte relasjoner eller å kunne bedømme ut ifra kriterier. Dahl konkluderer med at det trengs en fornying av oppgavekulturen i faget. Det må formuleres varierte oppgaver og skapes arbeidsmiljøer, med eller uten bok, som stimulerer til tenkning så vel som til handling.

2.5 Skrivning i prosess

Skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag innebærer at elevene må kunne beherske ulike skrivestrategier i skriveprosessen. Skrivestrategier kan defineres som prosedyrer og teknikker som skrivere bruker for å gjennomføre en skriveoppgave (Hertzberg, 2006). Å jobbe for å utvikle elevenes skrivestrategier i de ulike fasene av skriveprosessen, er noe av det som gir elevene størst læringsutbytte i skriveopplæring (Hertzberg og Dysthe, 2014, s.15). Skrivestrategier kan brukes i arbeid med planlegging av tekst, bearbeiding av tekst og presentasjon av tekst. Ett området av prosjektet i denne studien er skrivning i prosess i skriveoppgavene. I denne sammenheng dreier det seg om skriveprosesser fra arbeidsfasene beskrevet i teorien om prosessorientert skrivning (POS). Hvorvidt skriveoppgavene inneholder skrivning i prosess indikerer om oppgavene ivaretar skriveprosessen slik den er definert i beskrivelsen av skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag: ”Skriveprosessen fra planlegging til og presentasjon av tekster innebærer bruk av naturfaglige begreper, figurer og symboler tilpasset formål og mottaker” (LK06, rev.2013). Når dette prosjektet forutsetter et balansert syn på skriveopplæring med vekt på prosess og produkt, er det fordi undersøkelser viser at den prosessorienterte skrivemetodikken har utviklet seg til å komme nærmere den australske sjangerskolen (Pritchard og Honeycutt gjengitt i Dysthe og Hertzberg, 2014, s.15). Det viser seg at dagens modell for prosessorientert skrivning involverer eksplisitt undervisning, refleksjon og egenvurdering. Den australske sjangerskolen legger også vekt på arbeid i ulike faser: systematisk innhentning av fagstoff fra ulike kilder, lese og analysere modelltekster, samskriving lærer og elev av en eksempeltekst, og til slutt individuell skrivning (Hertzberg, 2001).

Dyste og Hertzberg definerer prosessorientert skriveopplæring: ”Å gi hjelp og rettleiing nettopp i arbeidsprosessane, t.d. mens elevane arbeider med førskrivning, utkast, respons og omrarbeiding” (Dyshte og Hertzberg, 2014). Videre presenteres hvilket læringsutbytte elevene har av POS, hva de ulike arbeidsfasene i POS går ut på, og hvordan dette kan ses i sammenheng med skriveoppgaver i lærebøker.

2.5.1 Prossessorientert skriving (POS)

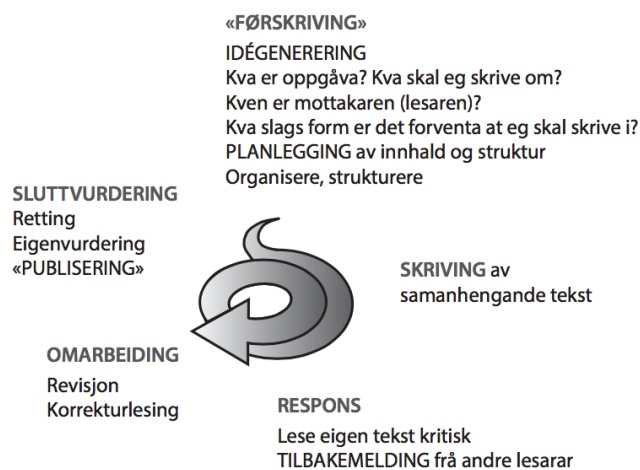
Prossessorientert skriving (POS) tar utgangspunkt i et sosiokulturelt syn på læring. I denne skrivemetodikken legger en vekt på at læring ikke skjer alene, men i interaksjon med andre. Ifølge Vygotsky er kulturen og det sosiale en forutsetning for individuell læring (Dysthe og Iglund, 2001). I det sosiale læringsmiljøet blir da de andre, elevene og læreren, støttespillere i den enkeltes utvikling. Slik vil hver enkelt stadig nå sin nærmeste utviklingszone. Med andre ord er det sosiale aspektet viktig for at individet alltid skal strebe etter nye ting å lære. Den assistansen som eleven trenger underveis, blir ofte omtalt som *stillasbygging*. Metaforen er et bilde på at støtten individet får underveis i læringsprosessen er viktig inntil læringen har skjedd. Da vil ikke stillasene være nødvendige lenger. I skriving kan slike stillas være skriverammer, setningsstartere og modelltekster.

I POS skal elever ideelt sett være samarbeidspartnere, og lærere skal fungere som tekstveiledere. Når elever er på skolen, er de allerede i en sosial sammenheng. Dermed vil en sosial skriveprosess med samarbeid, veiledning og respons i skrivinga falle naturlig. Dysthe og Hertzberg (2014, s. 18) legger stor vekt på trening i å håndtere samarbeid og respons fordi vi i dag lever i en transparent skrive- og delekultur. Både privat, i utdanning og i arbeidslivet er samarbeid om skriving blitt dagligdags. Underveis i samtalen og gjennom samarbeidet vil mye læring skje. I tekstarbeid er det den utforskende samtalen rundt teksten er viktig, ikke forslag til forbedring i seg selv (Dysthe, 1999). Med støtte i sosiokulturelle læringsteorier skjer læring i samhandling med andre, og det å bearbeide og reformulere kunnskaper i samhandling med andre er en viktig del av læreprosessen (Dysthe 1995, Hoel 2000, Saljo 2001 i Maagerø og Skjelbred 2010).

Hvorvidt en lærebokoppgave inneholder samarbeidsaspektet i teorien bak POS kan en undersøke ved å se om ordlyden inneholder personlig pronomen ”dere” eller ”du”. Ved bruk

av ”dere” ligger det en forventning om at oppdraget skal gjøres i fellesskap, og at oppgaven skal utføres alene der ordlyden består av pronomenet ”du”. Både elevrespons og lærerrespons anses som viktige (Dysthe, 1999). Elever står ofte på omtrent samme nivå når det gjelder kunnskap om det aktuelle emnet og skriving. Læreren derimot leser sjelden for å la seg informere eller underholde, men har kunnskap om språk og tekst og kan veilede på et annet nivå.

I den prosessorienterte skrive-
 metodikken legges det vekt på
 skriveundervisning i ulike arbeidsfaser.
 Dysthe og Hertzberg (2014, s.21)
 beskriver fem arbeidsfaser for POS:
 førskriving, skriving av
 sammenhengende tekst, respons,
 bearbeiding og vurdering og
 publisering. Arbeidet i de ulike fasene
 skjer ikke i en fast rekkefølge, men man
 kan gå frem og tilbake fra den ene
 prosessen til den andre i skriveprosessen (Dysthe, 1999, s.17).



Figur 1 Modell for prosesskriving (Dysthe og Hertzberg, 2014)

En kan forvente at skriveoppgaver i læreboka legger opp til skrivetrening innenfor førskriving, bearbeiding og sluttvurdering fordi LK06 anser planlegging, bearbeiding og presentasjon av tekst som viktige prosesser for skriving i naturfag. Samtidig vil det være vanskelig å bearbeide en tekst uten respons og skriving av et førsteutkast, så dersom oppgavene ivaretar både bearbeiding og presentasjon av tekst, vil det kreve at de foregående arbeidsfasene også blir representert.

Tidligere har vi nevnt to typer fagskriving: presentasjonsskriving og tenkeskriving. Det vil være naturlig å forvente flere skriveprosesser i oppgavene som går ut på presentasjonsskriving fordi slike tekster som oftest har en definert mottaker. I tenkeskriving bruker man skriving som verktøy for refleksjon, selvinnsett og kunnskapsutvikling, og det vil ikke kreve like mye arbeid med form og innhold for at teksten skal kommunisere slik formålet er i presentasjonsskriving. Med andre ord vil flere faser i POS-metodikken være aktuelle når man lærer å skrive i faget (WID), og mindre aktuell når skrive for å lære (WAC). Videre går vi nærmere inn på hver fase

i POS, og hvordan skriveoppgaver kan relateres til hver arbeidsfase. Alle oppgavene i dette prosjektet vil naturligvis ikke legge opp til arbeid i alle fasene, men antagelig legger noen av oppgavene opp til å trene seg på deler i arbeidsfasene til den prosessorienterte skrivemetodikken.

Førskrivingsprosessen

I følge Dysthe og Hertzberg (2014, s.23) er arbeid i førskrivingsprosessen viktig for alle, men spesielt for elever som sliter med skriving. Arbeid i denne fasen kan dreie seg om å bygge kunnskap om et emne og/eller å planlegge teksten. Hensiktsmessige strategier for å bygge emnekunnskap kan for eksempel være utforskning av kunnskap i ulike kilder og hente frem relevante forkunnskaper. Verktøy som tankekart, tenkeskriving og idemyldring kan være relevante i arbeid med dette, men uten opplæring blir det ofte kritikkløs klipping og liming, (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.23). Dysthe og Hertzberg (2014, s.23) trekker frem bevissthet rundt forskjellen på å ta notater og gjøre notater som avgjørende for god kildehåndtering. *Å ta notater* innebærer å lese og skrive samtidig med teksten foran seg, mens det *å gjøre notater* innebærer å lese først og så skrive med egne ord. Dysthe og Hertzberg (2014, s.23) hevder at undervisning og trening i notatteknikk vil føre til at elevene etter hvert vil merke at når de tar notater fører det til ren avskrift eller plagiat, mens det å gjøre notater fører til at de skaper deres egen tekst.

Å bygge kunnskap om emnet før en går i gang med skriving av tekst, gjør det lettere å få ideer og stoff en kan skrive om. Arbeid i førskrivefasen kan også dreie seg om planlegging av tekst. Det er ikke bare elever som sliter med skriving som drar nytte av dette; selv den erfarne skribenten trenger ofte å forberede seg på skriftlig produksjon. Dette kan dreie seg om å planlegge teksten ved å lage en disposisjon, men også å lese eksempeltekster og klargjøre skrivesituasjonen med formål og mottaker.

Oppgaver som legger opp til utforskende aktiviteter for å bygge emnekunnskap, kan inneholde en ordlyd som ber eleven om å *finne ut av* noe. Denne type oppgaveinstruksjon legger opp til at eleven skal innhente informasjon. Typiske skrivestrategier for denne type oppgave vil være innenfor tenkeskriving der form ikke er viktig. Eleven skal skrive for å utvikle kunnskap. Eksempler på verktøy for denne type skriving kan være tankekart, notere stikkord eller friskriving. Skriveopplæringa er ikke nødvendigvis bare et spørsmål om tekstskapning i skrift. En muntlig fortelling eksempelvis kan brukes i en førskrivingsfasen for å stimulere til ideer og

tanker omkring emnet. Særlig for de yngste vil dette være positivt siden fortellingen er sentral i mange barns oppvekst (Dysthe, 1999). Fra spedbarnsalder hører de eventyr og fortellinger om og om igjen. De forteller hjemme hva de har opplevd i barnehagen, og de forteller barnehagen hva de har opplevd hjemme. Når barn da starter på skolen har de som regel allerede en god fortellingskompetanse. Denne kan vedlikeholdes gjennom arbeid i muntlige fortellerverksteder for fortellingskompetansens del, men også for utvikling av leseferdigheter og skriveferdigheter. Særlig på de første trinnene i skolen står muntlige og skriftlige fortellinger sentralt, men som grunnleggende kommunikasjons- og erkjenningsformer fortjener de en plass på alle klassetrinn. (Austad 1990, Skjelbred 1992, Skjong 1988, Vinje 1987, Årnstrøm og Hagberg 1991. Aase 1991 i Dysthe 1999).

En kan forvente å finne skriveoppgaver som relateres til utflukter, forsøk og eksperimenter etter læreplanens beskrivelse av *forskerspiren* i naturfag (LK06, rev.2013). Dermed kan skriveoppgaver legge opp til erfaringer som en del av en førskrivingsprosess, der eleven på et senere tidspunkt skal beskrive for eksempel observasjoner med et naturfaglig språk. Et eksempel på en slik oppgave er hentet fra Gaia 4:

Ta en klasseset til et forbrenningsanlegg, hvis dere har et i nærheten. Be om en omvisning og spør om hvor mye forurensning som slipper ut med røyken, og hva de gjør med asken. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der (Holm et al., 2007, s.72)

Oppgaven legger opp til en aktivitet der eleven skal gjøre seg noen erfaringer før skriving av sammenhengende tekst, selv om det ikke i denne oppgaven legges opp til å bruke naturfaglige begreper slik LK06 legger opp til.

Skriving av sammenhengende tekst

Å skrive en sammenhengende tekst er å skrive et førsteutkast. Lærebokoppgaver kan instruere eleven til å gå rett på skrivinga av en sammenhengende tekst. Dette kan komme til syne i lærebokoppgaven ved korte fraser med instruksjon om å skrive en sammenhengende tekst uten forarbeid. Noen lærebokoppgaver legger opp til både førskrivingsaktivitet og skriving av sammenhengende tekst, mens andre instruerer eleven til å skrive en sammenhengende tekst og vise den for andre.

Å gi støtte i form av skriverammer og mønstre, og å lese modelltekster, vil bidra til å gi elevene stillaser slik at de kan utvikle skrivekompetansen. Samtalen underveis er avgjørende for at

elevene tar med seg kunnskapen til neste skrivesituasjon, og eleven vil utvikle en metaspråklig kompetanse. Ved å lese modelltekster vil elevene kunne få ideer til egen skriving.

Respons og bearbeiding av tekst

Tilbakemelding er svært viktig for læring i alle fag (Black og Wiliam 1998; Hattie og Timperley 2007; Hattie 2009 referert i Dysthe og Hertzberg, 2014, s.24). Tilbakemelding kan være en vurdering av teksten til slutt, men forskning viser at det å gi tilbakemelding på ferdige tekster er dårlig bruk av tid (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.25). Det å gi vurdering og tilbakemelding underveis i læringsprosessen derimot, vil bidra til at eleven kan forbedre sluttproduktet. Forskning viser at en lærer må stille *krav* til bearbeiding av teksten, ikke bare *oppfordre* elevene til å endre teksten, for at undervisvurderinga skal være vellykka og elevene faktisk går inn i teksten etter respons (Brorsson, 2007 referert i Dysthe og Hertzberg, 2014, s.26). En skriveprosess som involverer et slikt respons- og bearbeiding av tekst-arbeid vil kreve tid, både for lærer og elev, og derfor er det naturlig at læreren velger ut hvilke skriveoppgaver som egner seg best for responsarbeid og hvordan arbeidet skal foregå. Det betyr at lærebøkene kanskje ikke innehar mange oppgaver som legger opp til responsarbeid.

Studier viser at elever synes det er lettest å bearbeide tekst ut ifra spørsmål om mer informasjon og spesifikke spørsmål som utfordrer en idé eller et argument (Beach og Friedrich, 2006 referert i Dysthe og Hertzberg, 2014, s.31). Dette er forskernes hovedargument for at elevene bør settes i gang med samtale og diskusjon fremfor skriftlige kommentarer i responsarbeidet (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.31). I denne fasen er teksten fortsatt levende ved at man gjør om på teksten etter respons fra seg selv, en lærer eller en medelev. Evnen til å bearbeide tekst er poengtert i å kunne skrive naturfag, å kunne skrive samfunnsfag og å kunne skrive norsk (LK06, rev.2013). Det betyr at revisjonskompetanse er viktig på tvers av fag. Arbeid med respons og bearbeiding av tekst kan dreie seg om å vurdere andres tekster, og gjennom dette arbeidet vil man forstå at skriving er en prosess (Dysthe, 1999). Olga Dysthe (1999) forklarer at ideproduksjon, planlegging, skriving av tekst og bearbeiding av tekst ikke skjer i en fast rekkefølge, men at en går frem og tilbake fra den ene prosessen til den andre:

”På den ene sida innebærer omarbeiding som arbeidsmåte og metodisk grep ei oppfordring til intuitiv eksperimentering og utprøving av ulike muligheter. På den andre sida er det snakk om å øke bevissthet rundt mønster, regler og kriterium for gode

tekster og slik øve opp evnen til kritisk-konstruktiv distanse og bevisst vurdering.”
(Dysthe, 1999)

Oppgaver i læreboka kan instruere responsarbeid ved for eksempel å bytte tekst med en medelev og gi respons på gitte kriterier, gjøre om på teksten etter tilbakemelding fra lærer, eller bruke vurderingskriterier som utgangspunkt for respons på eget arbeid. I henhold til læreplanen er revideringsarbeid en del av det å skrive naturfag, og dermed er det antagelig noen oppgaver som representerer denne arbeidsfasen i POS.

Vurdering og publisering

Den siste arbeidsfasen som beskrives i POS-metodikken er slutføringsfasen. Her skal tekstene ferdigstilles, og de skal publiseres. Elevene finner motivasjon for å slutføre tekstene sine, og dermed bør formålet være at teksten skal leses av en definert mottaker. I vurderinga av tekstene bør en legge vekt på om teksten svarer til formålet med skriveoppgaven. Skriveoppgaver som legger opp til denne fasen i POS-metoden kan for eksempel instruere eleven til å lage en presentasjon og vise den for et publikum. Det kan også være oppgaver som legger opp til autentiske skrivesituasjoner hvor slutteksten skal publiseres et sted: leserinnlegg i skoleavisa, en reklameplakat på nærsenteret etc.

2.5.2 Læringsutbyttet av prosessorientert skriving

Læringsutbyttet fra prosessorientert skriving er studert utenfor Norges grenser. Dysthe og Hertzberg (2014, s.12-13) viser til tre store studier fra engelskspråklige land. Applebee og Langer (2006) har utført omfattende undersøkelser av arbeidsformer i skriveopplæring i hele USA. Applebee og Langer poengterer at når undervisninga er orientert mot prosessene, er det fordi det er veien til et godt produkt. Det kommer frem at studiens gode skrivere nesten alltid benytter skrivestrategier som for eksempel idémyldring med andre, planlegge tekst før skriving, arbeide i gruppe for å forbedre teksten, skrive mer enn ett utkast og gjør endringer underveis. En annen britisk metastudie er gjort av Andrews m.fl. (2009). Studien omhandler argumenterende skriving i skolen. Andrews m.fl. konkluderer med at direkte undervisning i skrivestrategier gir uttelling. Eksempler på skrivestrategier kan være idemyldring, planlegging og vurdering, modellering av sjanger, trening i strukturering av teksten og muntlig argumentasjonstrening. Effekten kom til syne der undervisningsformen var etter en klassisk POS-modell, der samarbeid var vanlig. Den tredje studien om læringseffekt av prosesskriving

er den amerikanske National Writing Project (2010). Denne studien måler systematisk profesjonalisering av skriveledere. Elever fra klasser der lærere har gjennomgått systematisk etterutdanning basert på prosesskriving, har gjort større fremskritt i løpet av skoleåret på alle de sju kriteriene elevtekstene ble vurdert etter.

Funnene i studiene kan relateres til dette prosjektet på flere måter. For det første kan vi gjenkjenne Applebee og Langers skrivestrategier i teorien om prosessorientert skriving (POS): idémyldring med andre, planlegge tekst før skriving, arbeider i gruppe for å forbedre teksten, skriver mer enn ett utkast og gjør endringer underveis. Det er det teoretiske grunnlaget for POS som danner utgangspunktet for analysen av hvorvidt skriveoppgavene i utvalget for denne undersøkelsen inneholder en form for prosess. Videre ser fra Andrews et al (2009, referert i Dysthe og Hertzberg, 2014, s. 14) vi at en direkte undervisning i skrivestrategier gir uttelling. Det betyr at skriveoppgaver som ikke instruerer elevene i hvordan en skal gå frem i en skrivehandling, tar for gitt at eleven innehar ulike skrivestrategier som han kan finne frem og ta i bruk. Den siste studien, National Writing Project, argumenterer for POS som metode. Oppgavene i seg selv trenger dermed en lærer som er bevisst på bruk av metoder. Vi ser med andre ord at skrivestrategier *er* prosessorientert skriving.

2.6 Skrivehjulet

Skrivehjulet er en teoretisk modell som kan være nyttig å bruke i forståelsen av skriveoppgaver i lærebøker. Først og fremst fordi modellen sier noe om hvordan vi kan jobbe med skriving som grunnleggende ferdighet da modellen har lagt føringer for læreplanen og utviklinga av læringsstøttende prøver i skriving (Skrivesenteret, 2016). Skrivehjulet kan også hjelpe oss til å forstå formålet med skrivinga, altså hva man ønsker å oppnå gjennom skrivinga. Modellen kan i tillegg brukes som utgangspunkt når læreren planlegger skriveaktiviteter og/eller vurderer skriving. Dette har blitt gjort i Normprosjektet der modellen ble brukt til å gi metodiske føringer på prosjektskolene (Solheim og Matre, 2014). Også i SKRIV-prosjektet (2006-2010) ble Skrivehjulet brukt som en av flere analysemodeller for å gi kunnskap om gjeldende skrivekulturer og tekstnormer i skolen, der for øvrig ett av hovedfunnene var at lærerne ofte har en formening om hva formålet er, men som ofte er underkommunisert til elevene (Smidt, 2011). Skrivehjulet tar utgangspunkt i det å kunne skrive innebærer å utføre ulike handlinger i forskjellige situasjoner og med ulike formål:

Gjennom og ved hjelp av skrift formidler vi kunnskap som allerede er skapt, vi skaper ny kunnskap, vi utvikler teorier og forestiller oss alternative verdener, og vi bruker skrift til å forholde oss til hverandre og opprettholde mellommenneskelige forhold. (Berge, 2005, s.10)

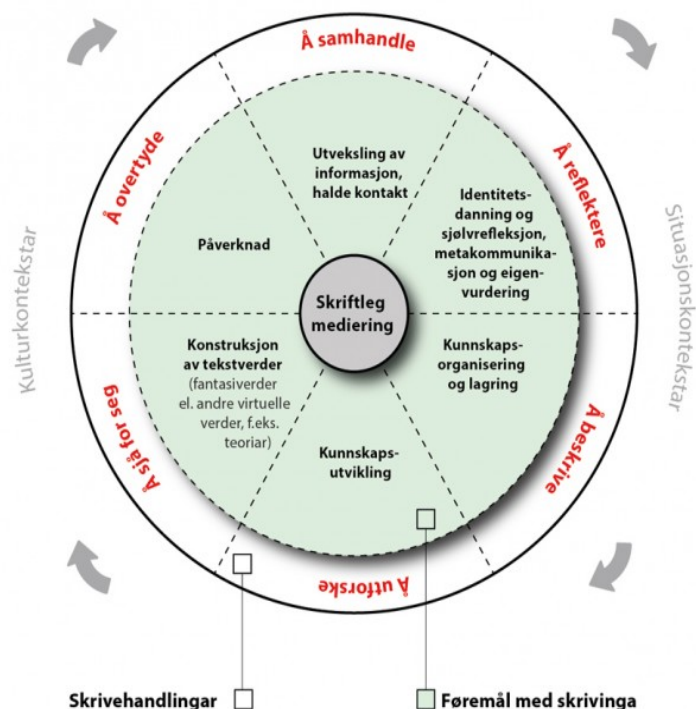
Skrivehjulet forsøker å visualisere kompleksiteten av skriving i forskjellige sammenhenger i samfunnet og i skolen (Berge et al., 2016, s.4). Berge et al., (2016, s.4) legger tre prinsipper til grunn for å forstå modellen:

- 1) Skriving er en aktivitet der skriveren ytrer seg gjennom forskjellige skrivehandlinger
- 2) Skriving utføres alltid med et formål
- 3) Når vi skriver skaper vi mening ved hjelp av skriftlig mediering (blyant, penn, PC)

I denne undersøkelsen skal skriveoppgaver analyseres etter blant annet type skrivehandling, og dermed er det ikke relevant å gå nærmere inn på modellens skriftlige meningsressurser. De skriftlige meningsressursene utgjør den skriftlige verktøykassa som blant annet rommer tekstopbygging, grammatikk, ordforråd og de materielle redskapene. Videre vil Skrivehjulets skrivehandlinger bli beskrevet i lys av prosjektet i denne studien, og hvordan Skrivehjulet er dynamisk ved at man kan ta i bruk ulike skrivehandlinger etter hva som er skrivingas formål.

2.6.1 Hvordan fungerer Skrivehjulet?

Skrivehjulet består av seks skrivehandlinger og seks formål for skriving (Berge et al., 2016, s.9). I Skrivehjulets grunnstilling står hver skrivehandling sammen med det formålet som vanligvis knyttes til skrivehandlingen, slik bildet til høyre viser. De ulike skrivehandlingene står i den ytterste hvite sirkelen, og det mest vanlige formålet til hver skrivehandling fremgår i den grønne sirkelen. De stiplede skillelinjene viser at hjulet er dreibart fordi det ikke er absolutte skillelinjer mellom skrivehandling og formål. I følge skrivehjulet skal alle skrivehandlingene kunne brukes for å utføre ulike skriveformål. Teksttyper og mønstre for skriving befinner seg utenfor hjulet blant kultur- og situasjonskontekster.



Bilde 1 Skrivehjulet (Berge et al., 2016)

En vanlig skrivehandling i naturfag er å beskrive, fordi en viktig del av det å lære å skrive i naturfag er å skrive for å organisere og lagre kunnskap (Martin, 1993 referert i Lykknes 2015). Gjennom en beskrivende skrivehandling beskriver vi så godt vi kan hvordan noe foregår, utseende eller væremåte og lignende. Ett eksempel der det er naturlig å bruke en beskrivende skrivehandling kan være å presentere utrydningstruede dyrearter, selv om modellen legger opp til at man kan velge å bruke andre skrivehandlinger så lenge formålet med skrivinga ivaretas.

2.6.2 Det-, du-, og jeg-orienterte skrivehandlinger

De seks skrivehandlingene kan deles inn etter et tredelt skille som hjelper oss med å sortere hvilken type skriving som kan være mest typisk for faget: *det*-orienterte, *du*-orienterte og *jeg*-orienterte skrivehandlinger. Det tredelte skillet mellom skrivehandlinger er presentert flere steder i litteraturen (Berge et al., 2016, s. 10, og Bakke, 2014, s.70-71.)

Skriving innenfor Skrivehjulets det-orienterte skrivehandlinger er rettet mot en verden utenfor skriveren. Vi finner de i den nederste halvdel av Skrivehjulet: *å beskrive*, *å forestille seg* og *å utforske*. Gjennom *beskrivende* skrivehandlinger skriver man seg til kunnskap gjennom å organisere og strukturere lærestoffet. Et av funnene i Normprosjektet tilsier at beskrivelser er en typisk skriveaktivitet i skolen (Smidt, 2010). En *forestillende* skrivehandling er en fantasifull skrivehandling med formål om å skape en virkelighet som ikke finnes andre steder enn i teksten (Berge et al, 2016, s.11). Det kan være fiksjon i form av å dikte, fortelle, fantasere, skildre, skape, eller det kan være å filosofere, teoretisere og lage hypoteser. Ett eksempel på en oppgave som legger opp til en forestillende skrivehandling er å skrive en dagbok om en dag i forskerlivet. Gjennom en *utforskende* skrivehandling er formålet vanligvis kunnskapsutvikling (Berge et al, 2016, s.11). Skrivninga handler da om å drøfte, diskutere, analysere, forklare, tolke eller å resonnerer. Oppgaver som setter i gang eleven med å finne ut av noe, kan kategoriseres innenfor denne skrivehandlingen fordi eleven setter i gang med en utforskende aktivitet. Den utforskende skrivehandlingen fungerer hjelp til å forstå det faglige stoffet, og mottakeren av teksten er som oftest skriveren selv. Med utforskende skrivehandlinger i naturfag vil man utvikle ny kunnskap og ny forståelse av virkeligheten ved å kritisk undersøke et emne for å diskutere og vurdere kunnskap (Berge et al, 2016, s.11). Utforskende skriving vil føre til å utvikle elevens kritiske bevissthet og holdning til kunnskap (Berge et al, 2016, s.11). Ett eksempel på en slik oppgave er en oppgave der eleven blir bedt om å holde en tung bok i hånden mens han holder armen rett ut fra kroppen (Holm, et al., 2007, s.35). Videre skal eleven svare på hvorfor han tror kjempestore, langhalsede dinosaurer hadde små hoder. Det er naturlig å forvente forklaringer og resonnement ut ifra eksperimentet med å holde en tung bok når eleven svarer på denne oppgaven. Dette er den dominerende måten å skrive på i naturfag (Berge et al, 2016). I tillegg kan den utvikle elevenes kritiske bevissthet og holdninger til kunnskap, og vil derfor ha en sentral plass i flere fag enn naturfag (Berge et al, 2016, s.11).

Skrivehjulets to du-orienterte skrivehandlinger, *å samhandle* og *å overbevise*, har til felles at avsenderen henvender seg direkte til en bestemt mottaker. Formålet med en samhandlende skrivehandling er å etablere og/eller styrke kontakten med andre mennesker (Berge et al., 2016). Tradisjonell skriving gjennom brev eller postkort er eksempler der denne skrivehandlingen brukes, men også i andre medier som har kommet med den digitale utviklingen som for eksempel tekstmelding, chat eller blogg. Formålet med en overbevisende skrivehandling er å få en leser til å dele vår mening gjennom å hevde meninger, uttrykke

synspunkter, oppfordre, overtale, reklamere, instruere og argumentere (Berge et al., 2016, s.10). En av kompetansene PISA-studiene kartlegger, er å bruke naturvitenskapelig evidens. Teksttyper med overbevisende skriving kan være reklame, leserinnlegg eller fagartikkel. Skriveren inntar en posisjon med et syn på hvordan noe skal være, og skriver med intensjon om å overbevise noen om sitt syn på en sak. Denne skrivinga krever at man kan argumentere. Argumentasjon er en del av skriving som grunnleggende ferdighet (LK06, rev.2013), og elevene skal etter 4.trinn blant annet argumentere (muntlig eller skriftlig) for hvorfor vi kildesorterer og for omsorgsfull framferd i naturen. I tillegg er argumentasjon spesifisert under grunnleggende skriveferdigheter i naturfag, som har ført til en økende interesse for skriving hos naturfagdidaktikere (Maagerød og Skjelbred, 2010). Den argumenterende skrivemåten finnes for eksempel i forskningsrapporten, der det å sette fram hypoteser og argumentere for og imot dem er et typiske sjangertrekk.

Den *jeg*-orienterte skrivehandlingen i Skrivehjulet er å *reflektere* over egne erfaringer, tanker og følelser over eget arbeid og opplevelser. Formålet med skrivehandlingen er ofte identitetsdanning, selvrefleksjon, metakommunikasjon og egenvurdering (Berge et al., 2016, s.10). Skrivehandlingen befinner seg et sted mellom det private og det faglige (Buffot og Martin 2014:54 referert i Bakke Ohrem, 2015, s.72). En arbeidslogg, en dagbok eller et essay er eksempler på teksttyper der en reflekterende skrivehandling er vanlig. Når vi reflekterer gjennom skriving, kan vi begynne å tenke i alternative baner. Dermed kan vi av og til se sammenhenger som vi ikke tidligere har tenkt på (Evensen, 2010, s.16). Det betyr at vi i skrift ikke bare nedtegner det vi har tenkt ut på forhånd, men vi tenker videre mens vi skriver. Da vil nye tanker og ny innsikt oppstå (Evensen, 2010, s.17).

2.6.3 Naturfagets skrivehandlinger

Skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag innebærer å bruke skriving for å utvikle kunnskap om emner, og å lære ulike typer skriving med bruk av naturfagets vokabular og sjangrer (LK06, rev.2013). Formålet med oppgaven styrer hvilken skrivehandling oppgaven legger opp til at eleven skal bruke. Vi vet at de fleste naturfaglige skriveoppgaver legger opp til at eleven skal beskrive og utforske (Lykkenes, 2015 s.160) selv om læreplanen tilsier at skriving i naturfag dreier seg om mer enn å organisere kunnskap og utvikle kunnskap (LK06, rev.2013).

Elevene skal ikke bare beskrive og forklare, men også formulere spørsmål, skrive planer, sammenligne informasjon, reflektere over informasjon, argumentere og skrive rapporter (LK06, rev.2013). I tabellen nedenfor har jeg ryddet og kategorisert informasjonen om skrivehandlinger og skrivning i LK06 slik at skrivehandlingene står sammen med verb som beskriver skrivehandlingene (Berge et al., 2016, s.9) og verb og substantiv som beskriver skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag (LK06, rev.2013):

Skrivehjulets skrivehandlinger (Berge et al., 2016)	Verb som beskriver skrivehandlingen Berge et al., 2016)	Verb som beskriver skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag (LK06, rev.2013)
<i>Utforskende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å undersøke • å sammenligne • å analysere • å drøfte • å tolke • å forklare • å resonnerer 	<ul style="list-style-type: none"> • (...) å formulere spørsmål (...) • (...) sammenligne informasjon (...)
<i>Forestillende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å fortelle • å skape • å teoretisere 	(...) å formulere hypoteser (...)
<i>Beskrivende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å organisere innhold • å strukturere innhold 	<ul style="list-style-type: none"> • (...) å skrive planer (...) • (...) rapportere fra feltarbeid, eksperimenter og teknologiske utviklingsprosesser. (...) • (...) sammenstille informasjon (...) • (...) beskrive observasjoner (...) • (...) beskrive erfaringer (...) • (...) å skrive forklaringer(...)
<i>Reflekterende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å reflektere rundt egne erfaringer, tanker, følelser og arbeid 	<ul style="list-style-type: none"> • (...) reflektere over informasjon (...)
<i>Samhandlende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å samarbeide 	
<i>Overbevisende skrivehandling</i>	<ul style="list-style-type: none"> • å uttrykke meninger • å argumentere • å diskutere • å anbefale 	<ul style="list-style-type: none"> • (...) argumentere for synspunkter (...)

Tabell 1 Skrivehandlinger (Berge et al., 2013) og skrivning i naturfag (LK06, rev. 2013)

Verbene som beskriver hver skrivehandling er oversatt fra engelsk til norsk etter siste artikkel om Skrivehjulet (Berge et al., 2016, s.9). Tabellen viser en naturfaglig skrivemåte skiller seg ganske mye fra skrivning i for eksempel norskfaget som har tatt seg av skriveopplæringa etter L97. Et viktig poeng vi kan oppsummere naturfaglig skrivning med ut ifra beskrivelsen i LK06 er at det å skrive i naturfag dreier seg om å forstå fagets kultur, tenkemåter og språk. Naturfaglig skrivning inneholder ikke narrative skrivemønstre: "Factual genres do not grow out of narrative, but have their own roots in spoken and written language whose function is to explore the world"

(Martin, 1993 referert i Knain, 2005, s.73). Tabellen viser at beskrivende skrivehandlinger har størst plass i LK06, men alle skrivehandlinger er representert unntatt den samhandlende.

Dersom skriveoppgavene i lærebøkene gjenspeiler beskrivelsen av skrijving som grunnleggende ferdighet i naturfag i LK06, vil det være flest skriveoppgaver som legger opp til en beskrivende skrivehandling. Ellers forventer jeg å finne skriveoppgaver innenfor alle skrivehandlinger unntatt den samhandlende da denne skrivehandlingen ikke inngår i beskrivelsen i LK06.

2.7 Sammenfatning av kapitlet

Dette kapitlet har hovedsakelig dreid seg om skrijving i naturfag, oppgaver som paratekster, POS og og Skrivehjulet. Skrijving i naturfag handler om å kunne ta i bruk varierte skrivemåter, og opplæringen må i følge LK06 legge opp til et mangfold av skriveoppgaver for at elevene skal få trening i de ulike områdene av skriveferdigheten i naturfag. Vi kan bruke Skrivehjulets seks skrivehandlinger for å se hvordan man kan uttrykke skrijvinga gjennom ulike skrivehandlinger etter skrijvingas formål (Berge et al., 2016, s.9). LK06 legger opp til at skrijving i naturfag skal være retta mot prosesser ved at elevene skal planlegge, bearbeide og presentere tekst. Skrijving i naturfag kan dreie seg om presentasjonsskriving eller tenkeskriving etter hva en skal oppnå. I presentasjonsskriving stilles krav til form og innhold slik at budskapet skal nå en definert mottaker. Gjennom tenkeskriving bruker eleven skrijving for å lære. Oppgavene i læreboka fungerer som paratekster (Skjelbred, 2009). Paratekster er viktige fordi de styrer lesinga ved å trekke frem det viktigste i faget samt hvilke lese- og skrivestrategier en kan bruke i arbeid med lærebokstoffet.

3 Materiale og metode

3.1 Innledning

I dette kapitlet skal jeg redegjøre for fremgangsmåten for å finne svar på forskningsspørsmålene i denne studien, altså valg av materiale og metode.

I teoridelen argumenterer jeg for at skriving i prosess og skrivehandlinger har med skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag å gjøre. Derfor skal jeg undersøke i hvilken grad skriveoppgavene i Gaia 4 og Cumulus 4 legger opp til skriving i prosess og hvilke skrivehandlinger oppgavene legger opp til.

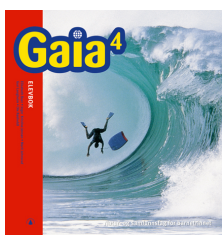
Jeg har brukt en kvalitativ metodisk tilnærming med tekstanalyse av skriveoppgaver i to naturfagsbøker for 4.trinn. Først presenterer jeg datamaterialet, lærebøkene Gaia 4 og Cumulus 4, med begrunnelser for hvordan jeg har valgt materiale ut ifra forskningsspørsmålet. Deretter forklarer jeg analysemodellen ved å presentere hva jeg har gjort når jeg har sortert og analysert materialet. Videre redegjør jeg for metodisk teori med styrker og svakheter i metoden. Til slutt forklarer jeg hva jeg har gjort for å sikre kvaliteten i studien med tanke på reliabilitet og validitet.

I forbindelse med LK06 ble det produsert flere læreverk i naturfag. Forlaget Aschehoug bekrefter at deres Cumulus 4 er blant markedslederne når det gjelder læreverk i naturfag. Gyldendal kan ikke bekrefte det samme for sin Gaia 4 fordi de aldri går ut med slik informasjon, men Gaia 4 er den andre boka jeg er kjent med og ble derfor sammen med Cumulus et naturlig valg for min undersøkelse. Bøkene er i tillegg de nyeste i faget for trinnet fra forlagene.

3.2 Presentasjon av lærebøkene

I denne studien er tekstbasert data utgangspunktet for analysen. Her skal jeg presentere lærebøkene som er analysert for å besvare oppgavens forskningsspørsmål, og begrunne hvorfor oppgaver fra læreverk i naturfag for 4.trinn er aktuelt. Datamaterialet er hentet fra to læreverk i naturfag: Gaia 4 fra Gyldendal norsk forlag og Cumulus 4 fra Aschehoug.

3.2.1 Gaia 4 Natur- og samfunnsfag



Bilde 2 Gaia 4
Natur- og
samfunnsfag elevbok

Gaia 4 Natur- og samfunnsfag elevbok er utgitt av Gyldendal norsk forlag. Læreboka er skrevet av Dagny Holm, Anne-Elisabeth Utklev, Ingrid Spilde, Inger Kristine Jensen og Marit Johnsrud. Den ble gitt ut i 2007 i tråd med Læreplan for Kunnskapsløftet 2006. Det er ikke gitt ut ny versjon etter læreplanrevideringene i 2013. I tillegg til elevboka finnes det en arbeidsbok og en lærerveiledning. Forlaget har et eget nettsted til læreverket. Nettstedet er delt i to: elevsider og lærersider. På Gaias lærerrom får man vite at læreverket Gaia er under revisjon. Det spesifiseres ikke når nye Gaia 4 skal komme.

I lærerveiledninga kan vi lese hvordan læreverket legger opp til oppgaver som ivaretar skrijving som grunnleggende ferdighet i faget. Lærerveiledninga spesifiserer at spørsmålene til hvert kapittel er stilt på en slik måte at de har korte og entydige svar, mens oppgavene er varierte der flere har åpne løsninger. Forfatterene har laget en oversiktlig tabell som viser hvordan oppgavene er med på å stimulere de ulike grunnleggende ferdighetene. Denne informasjonen er nyttig i analysearbeidet, og vil kommenteres sammen med analysefunnene.

Utvalg av oppgaver

Utvalget består av de oppgavene som lærerveiledninga definerer som oppgaver innenfor skrijving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Det er fordi lærebokforfatterne er naturfagslærerne, og dette er fagpersoner som vet noe om hva og hvordan elevene skal og bør skrive i naturfag. Lærerveiledninga lister opp flere grunnleggende ferdigheter som aktuelle for enkelte oppgaver. Utvalget består av oppgaver som både legger opp til skrijving som eneste grunnleggende ferdighet, og oppgaver som legger opp til utvikling av flere grunnleggende ferdigheter i tillegg til skrijving. Noen av oppgavene kan en velge å gjøre skriftlig eller muntlig, og disse tar jeg med selv om de ikke eksplisitt legger opp til skrijving.

Oppgaver

- 16 Lag en tegning av livet på havbunnen i kambrium.
- 17 Finn ut mer om ekspedisjonen *Øglejegerne 2006*, for eksempel på Internett (søkeord: *Øglejegerne 2006*).
- 18 Se på fotavtrykket på side 23. Prøv å tegne fotavtrykket med kritt på tavla eller på gulvet i klasserommet. Hvor mange skritt tror du dyret hadde satt i klasserommet hvis det gikk fra en side til en annen?
- 19 Hold en tung bok i hånden mens du holder armen rett ut fra kroppen. Hvorfor tror du kjempestore langhalsede dinosaurer hadde små hoder?
- 20 Du er dinosaurforsker. Skriv om en dag i ditt forskerliv. Hva gjør du?
- 21 En Tyrannosaurus rex kommer inn i skolegården. Hvilken del av dyret ville du sett hvis dyret var helt inntil veggen, og du kikket ut av vinduet? Hvor ville dinosaur ha hodet sitt?
- 22 Skriv navnet på noen dyr som levde samtidig som det fantes dinosaurer på jorda.
- 23 Hva bruker fuglene fjær til?
- 24 Finn ut mer om geirfugl eller dronte. Bruk oppslagsverk eller Internett.
- 25 Lag en presentasjon av torsk, fjellrev eller isbjørn. Vis presentasjonen for noen andre.
- 26 Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema: Hvorfor vi må ta vare på dyra. Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon.
- 27 a) Vet du noen grunner til at dyrearter har dødd ut eller er i ferd med å dø ut?
b) Vet du om noen arter som trues med å dø ut?
c) Hva vil det si at et dyr er en rødlistart?
- 28 Lat som om det går an å reise tilbake i tid. Hvor ville du ønske å havne? Tegn eller skriv en historie om en reise tilbake i tid – før menneskenes tidsalder.
- 29 Hva gjør skolen din for å kildesortere avfall? Intervju vaktmester, lærer eller rektor.

Bilde 3 Utdrag fra oppgavesidene i Gaia 4

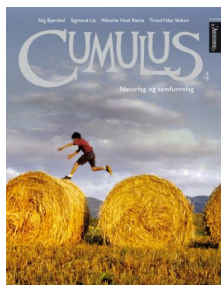
Til hvert kapittel hører det til både spørsmål og oppgaver. Spørsmålene er formulert slik at de best kan brukes til at elevene finner svaret i kapittelets brødtekst med en ”les og finn svaret”-metode, og er dermed ikke relevant for studien. Oppgavene til kapitlene krever mer kunnskap, samarbeid, veiledning og refleksjon enn hva brødteksten i læreboka presenterer av fagkunnskap. Nedenfor er en oversikt over de utvalgte naturfagskapitlene med antall oppgaver totalt og antall

skriveoppgaver ut ifra lærerveiledningas definisjon av oppgaver for skriving som grunnleggende ferdighet:

Kapitler fra Gaia 4	Antall skriveoppgaver	Antall oppgaver totalt
<i>Dyr som ikke finnes mer</i>	9	14
<i>Kildesortering og kretsløp i naturen</i>	6	26
<i>Kropp og helse</i>	9	14

Tabell 2 Oversikt over skriveoppgaver i Gaia 4

3.2.2 Cumulus 4 Natur- og samfunnsfag



Bilde 4 Cumulus 4 Naturfag og samfunnsfag

Cumulus 4 Naturfag og samfunnsfag lærebok er gitt ut av Aschehoug forlag. Læreboka er skrevet av Stig Bjørshol, Sigmund Lie, Wenche Hoel Røine og Trond Vidar Vedum. Cumulus 4 inngår i serien 1-4. I tillegg til læreboka har Cumulus 4 en arbeidsbok og lærerveiledning. Læreboka finnes også som digital brettbok med mulighet for å markere tekst, skrive notater og tegne. Det finnes også en tavleressurs for læreren.

Læreboka ble gitt ut i 2008, og er dermed også laget etter Læreplan for Kunnskapsløftet 2006. Forlaget har ikke gitt ut ny bok etter læreplanrevideringene i 2013, men har lagt ut et forklarende dokument på sin hjemmeside om hvordan læreren skal forholde seg

til læreverket ut ifra revidert læreplan. Her forklarer forlaget at revideringa i all hovedsak går ut på tydeliggjøring av grunnleggende ferdigheter i faget. Videre beskriver de kort hvor i læreverket disse endringene blir ivaretatt. For det første inneholder lærerens idébok konkrete tips, oppgaver og aktiviteter som systematisk er utarbeidet med tanke på trening av alle grunnleggende ferdigheter. For det andre forklarer forlaget at den digitale komponenten *Lærerens tavleressurs* legger opp til utvikling grunnleggende ferdigheter. Der læreren kan finne oppgaver til bruk i felles klasse. Forlaget skriver at endringene i læreplanene delvis er behandlet i læreboka, men vil bli forsterket gjennom *Lærerens tavleressurs*.

Lærerveiledninga redegjør i tillegg for hvordan læreverket ivaretar grunnleggende ferdigheter i faget. Den gir tips til hvordan sider i grunnboka og arbeidsboka kan brukes for å støtte grunnleggende ferdigheter samt generelle tips til hvordan man kan trene av grunnleggende ferdigheter. Å lære seg å regne, å uttrykke seg muntlig, lesetrening og IT blir spesifisert, men skrivning blir ikke nevnt selv om skrivning er én av de fem grunnleggende ferdighetene i LK06. Til hvert kapittel, derimot, hører det med tips om hvordan man kan jobbe med grunnleggende ferdigheter. Til kapitlet "Byggemåter" for eksempel, anses det å skrive forklaringer til tegninger av konstruksjoner og bygg som gode skriveaktiviteter for å utvikle skrivning som grunnleggende ferdighet. Ellers er det ingen tips om skrivning som grunnleggende ferdighet til kapitlene "Næringskjede", "Kroppens reaksjoner" og "Trekkfugler". Tipsene til de andre kapitlene dreier seg om å skrive for å gjengi informasjon. For eksempel til kapitlet "Miljøvern": "Skrive ned navn på nasjonalparker" (Bjørshol et al., 2008) og til kapitlet "Galakse": "Skrive faktasetninger ut fra bilder og tekst" (Bjørshol et al., 2008). Lignende tips til hvordan man kan jobbe med skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag er også å finne til kapitlene "Stoff", "Barnesykdommer" og "Dinosaurer".

Utvalg av oppgaver

Det er nøtteoppgavene som er valgt ut som skriveoppgaver til studien i dette prosjektet. Disse er hentet fra *Test deg selv*-sidene etter hvert tredje kapittel. Innledningsvis forklarer lærebokforfatterne at eleven kan slå opp på sidene som heter *Test deg selv* hvis eleven vil vite om han/hun har lært alt godt nok. I lærerveiledninga spesifiserer lærebokforfatterne at elevene kan jobbe med disse individuelt, i par eller i grupper, og at oppgavene kan løses muntlig og skriftlig. De forteller også at nøtteoppgavene krever litt større innsats, og at elevene må søke etter svar og løsninger andre steder enn i boka. Lærebokforfatterne henviser til lærerveiledninga for tips om hvordan sidene i grunnboka og arbeidsboka kan brukes for å støtte

opplæringen i matematikk, lesing og skriving under avsnittet om grunnleggende ferdigheter. De henviser videre til arbeidsboka for oppgaver som gir ren skrivetrening. I lærerveiledninga kan vi lese en utfyllende forklaring om hvordan oppgavene er tenkt at skal bli utført.

Forfatterne forklarer skillet mellom rød og gul del, og at eleven kan velge muntlig svar eller å skrive svarene i ei bok. *Test deg selv*-sidene består av røde oppgaver, gule oppgaver og nøtteoppgaver. De røde oppgavene er typisk ”let og finn”-spørsmål der eleven kan jakte etter svaret i de foregående kapitlene. De gule oppgavene legger opp til arbeid som krever mer kunnskap enn å lese og finne svar. Nøtteoppgavene inneholder også oppgaver som krever at eleven går bort fra læreboka og søker informasjon og kunnskap andre steder, og bruker hjelpemidler utover egen skrivebok eller muntlige svar. Her følger en kort presentasjon av datamaterialet fra *Test deg selv*-sidene til naturfagskapitlene i boka:

Test deg selv-oppgaver til kapittel:	Antall nøtteoppgaver	Antall andre oppgaver
<i>Næringskjede, miljøvern og galakse</i>	3	7
<i>Stoffer, kroppens reaksjoner og barnesykdommer</i>	1	14
<i>Dinosaurer, byggemåter og trekkfugler</i>	6	9

Tabell 3 Nøtteoppgaver i Cumulus 4

Læreverket legger opp til flere oppgaver enn hva som velges ut i denne undersøkelsen. Blant annet inneholder læreboka ”Den lille filosof” som er en tegneseriefigur som dukker opp underveis i kapitlene. Figuren stiller spørsmål som skal vekke undring og inspirere til filosofiske samtaler. Lærerveiledninga inneholder et forslag til svar på disse. Ellers har lærebøkene på hvert trinn et arbeidshefte med faglig forsterkende oppgaver. Lærerveiledninga inneholder tips og kopieringsoriginaler til hvordan man kan jobbe med de ulike emnene.

3.2.3 Redegjørelse og begrunnelse for utvalget

Analysen gjøres av skriveoppgavene i tre kapitler fra Gaia 4 og av nøtteoppgavene fra tre Test deg selv-sider i Cumulus 4. Oppgavesettet og formuleringene er nokså like fra kapittel til kapittel i begge lærebøkene. Dermed regner jeg med at hvert av utvalgene er representative for hver av bøkene. De to lærebøkene er forskjellig bygd opp. Gaia 4 har spørsmål og oppgaver etter hvert kapittel, mens Cumulus 4 har Test deg selv-sider med oppsummerende spørsmål og nøtteoppgaver etter hvert tredje kapittel. Siden Cumulus 4 har betraktelig færre oppgaver enn Gaia, velger jeg å analysere alle nøtteoppgavene fra Cumulus 4 og oppgavene fra tre kapitler i Gaia 4: ett fra starten, ett i midten og et på slutten av boka.

Utvalget av skriveoppgaver i de to lærebøkene er gjort på ulike premisser, men der hensikten er å velge ut oppgaver som i størst mulig grad kan sammenlignes. I lærerveiledninga til Gaia 4 finnes en oversikt som kategoriserer oppgavene innenfor ulike grunnleggende ferdigheter. De oppgavene som lærerveiledninga kategoriserer innenfor skriving som grunnleggende ferdighet er dermed et naturlig utvalg til analysen. Cumulus 4 legger ikke frem samme type oversikt, og det kommer heller ikke tydelig frem hvorvidt oppgaver fra Test deg selv-sidene skal bidra til å utvikle skriving som grunnleggende ferdighet i faget. I lærerveiledningas beskrivelse av Test deg selv-sidene kommer det frem at ”oppgavene kan løses muntlig ved at eleven forteller til hverandre, eller, om de er klare for det, skriftlig i egne skrivebøker” (Bjørshol m.fl., 2008). Test deg selv-sidene består av gule oppgaver, røde oppgaver og nøtteoppgaver. De gule og røde oppgavene er formulert som relativt enkle der svaret finnes i de foregående kapitlene. Lærerveiledninga forklarer at nøtteoppgavene krever noe større innsats der eleven må søke etter svar og løsninger andre steder enn i boka. For at oppgavene fra Cumulus 4 skal være mest like oppgavene i Gaia 4, er det derfor naturlig å velge nøtteoppgavene.

Jeg har valgt å analysere oppgavene i boka fordi disse er styrende for lesing av teksten, slik vi forstår oppgaver som paratekster (Skjelbred, 2009, s.274). Oppgavene vil fortelle noe om hva som er viktig kunnskap i faget, og de indikerer hvilke lese- og skrivestrategier som er viktige i faget (Skjelbred, 2009, s.283). Å se på bare oppgavene innebærer at oppgavene analyseres isolert fra den helhetlige teksten, og studiens datamateriale er derfor tatt ut av en kontekst som den opprinnelig opptrer i. Læreboka skal ivareta områder fra fagplanen i naturfag, og skriving som grunnleggende ferdighet inngår i denne. Dermed forventer jeg å finne oppgaver som ivaretar skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Jeg isolerer oppgaver fra spørsmål, og skillet går på at spørsmålene krever reproduksjon av det en har lest, mens oppgavene legger opp til en aktivitet som krever andre ferdigheter, refleksjon og tolkning. Læreverket Cumulus 4 består av flere komponenter som ikke er med i analysen: en lærerveiledning, et arbeidshefte og en digital nettressurs. Verken spørsmålene for å sjekke leseforståelsen eller de undrende spørsmålene til *Den lille filosof* er med i utvalget av oppgaver. Læreverket Gaia 4 består også av flere deler som ikke inngår i dette prosjektet: en lærerveiledning, en arbeidsbok og en digital nettressurs. Spørsmålene på slutten av hvert kapittel inngår ikke i analysen i dette prosjektet.

3.3 Analysemetode

For å finne ut hvordan skriveoppgaver i læreverk for naturfag på 4.trinn kan bidra til utvikling av skrijving som grunnleggende ferdighet, valgte jeg å gjøre en tekstanalyse. Det første arbeidet i prosessen bestod av å lese alle spørsmålene og oppgavene i begge naturfagsbøkene². Jeg bestemte meg for å velge bort spørsmålene fordi de kun krever gjengivelse av kunnskap fra det de har lest i læreboka. Oppgavene derimot legger opp til noe mer som er interessant for denne studien. Oppgavene er varierte og legger opp til et mer kreativt arbeid der eleven må ta i bruk ulike ferdigheter og utforske emnet andre steder enn i læreboka. I tillegg blir eleven bedt om å samarbeide, gjøre eksperimenter og forsøk og å skrive sammenhengende tekster. Det gikk ikke lang tid før jeg oppdaget at Gaia 4 inneholder langt flere og mer varierte oppgaver enn Cumulus 4. Dermed valgte jeg oppgavene til tre kapitler i Gaia 4 og alle nøtteoppgavene til naturfagskapitlene i Cumulus 4 for at oppgavene i utvalget skal være nokså jevnt fordelt. Slik vil oppgavene representere skriveoppgaver i naturfagsbøker til det jeg anser som de to markedsledende lærebøkene i naturfag for 4.trinn. Lærerveiledninga til Gaia 4 har en oversikt over hvilke oppgaver som skal bidra til utvikling av skrijving som grunnleggende ferdighet, og dermed består utvalget fra Gaia 4 av de oppgavene som er definert som skriveoppgaver i lærerveiledninga. Cumulus 4 har ikke den samme kategoriseringen, men nøtteoppgavene anses som ”oppgaver som krever litt større innsats” (Bjørshol, 2008). Dermed er disse definert som skriveoppgaver i dette prosjektet (Se mer om utvalg av oppgaver i kapittel 3.2).

Jeg utviklet en analysemodell for å ordne og kategorisere skriveoppgavene. Denne modellen hjalp meg til å få en oversikt over datamaterialet slik at jeg videre kunne jobbe strukturert med nærlesing og kategorisering av oppgavene. Når analysen var gjort, hadde jeg et ryddig utgangspunkt for å beskrive funnene og drøfte de videre. Analysemodellen er en tabell der hver og én skriveoppgave blir analysert etter kategoriene fra forskningsspørsmålet, skrijving i prosess og skrivehandlinger:

² Spørsmål krever at eleven gjengir kunnskap han har lest i kapittelet, mens oppgaver legger opp til aktiviteter som krever varierte ferdigheter for refleksjon og tolkning omkring kapittelets temaer.

Skriveoppgave i utvalget	Analysekategorier	
	Indikerer oppgaven prosess? (Ja/nei)	Dominerende type skrivehandling
Bok: Gaia 4 Dyr som ikke finnes mer (oppgaver)		
17. Finn ut mer om ekspedisjonen <i>Øglejegerne 2006</i> , for eksempel på internett. (Søkeord: <i>Øglejegerne 2006</i>)	ja	å utforske
19. Hold en tung bok i hånden mens du holder armen rett ut fra		

Første kolonne organiserer skriveoppgavene etter lærebok og kapittel. Analysen foregår i to steg. Første steg er å avgjøre om oppgaven indikerer prosess, der utfallet enten er ja eller nei, ettersom hvorvidt oppgaven har et prosessverb som for eksempel ”finn ut”, om arbeidet går over flere arbeidsfaser i POS-teorien eller om oppgaven legger opp til samarbeid. Disse inneholder oftest flere verb, og kan derfor knyttes til arbeid innenfor flere arbeidsfaser beskrevet i teorien bak POS: førskriving, skriving av sammenhengende tekst, respons og bearbeiding og til slutt vurdering og publisering (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.21). I tillegg anses oppgaver som inneholder ordlyden ”finn ut” som prosessoppgaver fordi verbet indikerer en prosess fremfor en handling. Verbene i oppgavens ordlyd kan si noe om det er en prosess som settes i gang. Verb som *undersøk* eller *finn ut* setter eleven i gang med en utforskende aktivitet. Verb som uttrykkes i imperativ form gir en konkret skriveinstruks, og legger ikke opp til en prosess, som for eksempel: *lag*, *skriv* eller *presenter*. Oppgaver som inneholder flere skriveinstruksjoner, legger ofte opp til skriving i prosess. Andre steg er å bestemme hvilken type skrivehandling fra Skrivehjulet som vil være den dominerende når eleven skal utføre oppgaven: å utforske, å beskrive, å reflektere, å forestille seg, å samhandle eller å overbevise (Berge et al., 2016, s.9). Først vurderer jeg hvilket formål som ligger bak oppgaven, og ser det sammen med verb og substantiv i ordlyden. Verbene angir ofte skriveinstruksjonen, og substantivene definerer noen ganger type tekst/sjanger. For eksempel angir en oppgave i Gaia 4 både en skriveinstruks og en sjanger: ”Skriv et innlegg til en avis ...”. Med den totale informasjonen etter å ha lest oppgaveteksten med flere perspektiv er det mulig å avgjøre hvilken skrivehandling oppgaven legger opp til.

I enkelte tilfeller kan det være vanskelig å avgjøre hvilken av to skrivehandlinger oppgaven kan kategoriseres innenfor. I disse tilfellene er det nyttig å se tilbake på den teoretiske delen

om Skrivehjulet og skrivehandlinger. For eksempel: ”Hold en tung bok i hånden mens du holder armen rett ut fra kroppen. Hvorfor tror du kjempestore langhalsede dinosaurer hadde små hoder?” (Holm et al., 2007, s.35). Oppgaven krever en utforskning, men en kan også tenke at eleven må avgi en teori om en tenkt virkelighet. Dermed kan tvilen stå mellom en forestillende og en utforskende skrivehandling. Denne oppgaven kategoriseres som en utforskende skrivehandling fordi oppgaven ber om en forklaring ut ifra et eksperiment i førskrivingsprosessen, ikke at eleven skal skrive en hypotese eller en teori. Det er altså den dominerende skrivehandlingen som avgjør kategorisering av type skrivehandling.

3.4 Tekstanalyse og forskeren som forskningsinstrument

Tekstanalyse som forskningsmetode innebærer en rekke fagdisipliner: retorikk, tekstlingvistikk og psykologi. Før man skal i gang med en tekstanalyse, er det nødvendig å ha et design for å legge føringer for studien og for å kvalitetssikre arbeidet. Man må være åpen og redelig om hva man gjør underveis.

I kvalitativ forskning er forskeren det viktigste forskningsinstrumentet (Postholm, 2010). I dette prosjektet vil min fagkunnskap og erfaringer påvirke studiens funn. Hvordan forforståelsen påvirker analysemetoden, og ny innsikt erverves av eksisterende kunnskap i forskeren, kan forklares med Hans Georg Gadamer's *hermeneutiske sirkel* (Gadamer referert i Befring, 2015). Den illustrerer en sirkulær prosess underveis i forskningsprosessen der forforståelse og innhenting av nye erfaringer fungerer vekselvis. Jeg har utført en tekstanalyse for å si noe om spor av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag i lærebokoppgaver. Hele veien har min forkunnskap i form av erfaringer og kunnskap påvirket analysen og tolkningene. For det første har det noe å si at lærererfaringen min er ved et område av Oslo der elevene kommer fra hjem med lavest utdanningsnivå og inntekt i Norge. For det andre har jeg fordypning i norsk fra grunnutdanninga, og er i ferd med å fullføre en master med fordypning i lesing og skriving fra 1.-7.trinn. Dermed er språkopplæringen viktig for meg, og jeg ser at alle faglærere må bidra for at vi skal jobbe for å utjevne sosiale ulikheter. Min forforståelse og fordommer spiller inn i fortolkningen hele tiden. Min erfaring som 4.trinns lærer gjør at jeg kanskje relaterer enhver skriveoppgave til selvopplevde klasseromssituasjoner i arbeid med oppgaver. I tillegg har jeg erfaring med bruk av Gaia 4, og ikke med Cumulus 4. Dermed har jeg ingen assosiasjoner til oppgavene i Cumulus 4. Tidligere har jeg tenkt at oppgavene i Gaia 4 har vært for mange, men ved å analysere og kategorisere,

ser jeg at desto større utvalget er, jo større sjanse er det å finne oppgaver innenfor flere skrivehandlinger og å lære å skrive og å skrive for å lære. Dermed er min forforståelse endret underveis i analysearbeidet. En nærhet mellom forskeren og datamaterialet gjør at forskeren kan få tilgang til kunnskap som man ellers vanskelig ville ha kunnet få tak i. I denne studien lar det seg også gjøre å etterprøve funnene.

3.5 Gyldighet og pålitelighet kvalitativ forskning

Kvalitativ forskning innebærer å utforske menneskelige prosesser eller problemer i en virkelig setting (Postholm, 2010). Innenfor kvalitativ forskning ser en ofte på studiens gyldighet og pålitelighet. I dette kapitlet skal jeg drøfte styrker og svakheter ved analysemetoden i denne studien, samt hva som kan påvirke funnene. Studiens gyldighet dreier seg om funnene svarer på spørsmålene i studien, og om resultatene er overførbare. Det forteller noe om vi har klart å måle det vi ønsker å måle. Studiens pålitelighet handler om etterprøvbarehet. Reliabilitetsbegrepet knyttes ofte til dette. Ved å beskrive forskeren som forskningsinstrument, forsøker jeg å redegjøre for at forskningen er utført på en troverdig måte. I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for forskningsprosessen så grundig jeg kan slik at andre kan vurdere påliteligheten.

3.5.1 Gyldighet

Skrivehandlinger og skrijving i prosess skal indikere hvorvidt lærebokas oppgaver kan brukes til utvikling av skrijving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Studiens gyldighet handler om hvorvidt disse variablene indikerer skrijving som grunnleggende ferdighet i naturfag eller ikke. Variablene er utarbeida etter gjeldende teori og empiri, og er dermed så valide som jeg hadde anledning til å oppnå.

Beskrivelsen av skrijving som grunnleggende ferdighet i naturfag i LK06 inneholder blant annet ett avsnitt om skrijving i prosess og ett om skrivehandlinger. I avsnittet om skrijving i prosess spesifiseres skrijving i naturfag som ”planlegging, revidering og presentasjon av tekst tilpasset formål og mottaker med naturfaglig språk” (LK06, rev.2013). Dermed forteller skrijving i prosess noe om skrijving som grunnleggende ferdighet i faget. Et annet avsnitt ramser opp spesifikke teksttyper og skrivemåter, og disse kan knyttes til ulike skrivehandlinger i Skrivehjulet: spørsmål og hypoteser, planer, forklaringer, sammenligninger, reflekterende

skrivning, å bruke kilder hensikstmessig, beskrive observasjoner og erfaringer, sammenstilling av informasjon, argumentasjon og rapportering. Begrepet *skrivehandlinger* brukes også i definisjonen av skrivning av de fremste skriveforskerne i landet. Berge et al. (2016) bak den teoretiske modellen *Skrivehjulet* definerer skrivning som en aktivitet der en ytrer noe gjennom ulike skrivehandlinger tilpasset mottaker og formål (Berge et al., 2016, s.4).

Studiens gyldighet kan vurderes ut ifra begrepsvaliditet. Kleven definerer begrepsvaliditet slik: "Samsvaret mellom det teoretiske begrep og det begrep vi har lyktes i å operasjonalisere, kaller vi begrepsoperasjonalitet" (Kleven, 2011). En analyse av utvalgte oppgaver i Gaia 4 og Cumulus 4 skal gi oss informasjon om oppgavene inneholder spor av skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag. Både POS og skrivehandlinger er indikatorer på skrivning som grunnleggende ferdighet i naturfag definert i teoridelen. Analysemodellen er utarbeida for å vurdere oppgavene mest mulig objektivt med analysekategoriene, men det vil alltid være subjektive vurderinger underveis. Funnene i denne studien er kun gyldig for lærebøkene i utvalget, og kan ikke overføres til andre lærebøker hovedsakelig fordi utvalget er for lite for å kunne generalisere funnene til andre læreverk.

3.5.2 Pålitelighet

Forskeren er selv hovedinstrumentet i kvalitativ metode. Derfor dreier studiens pålitelighet seg i stor grad om *researcher bias*; risikoen for at forskerens observasjoner blir farget av egne forventninger (Befring, 2015). Dette henger sammen med begrepet *forforståelse* og *den hermeneutiske sirkel* som er beskrevet tidligere. For å sikre studiens pålitelighet og reliabilitet er det nødvendig at analysemodellen og fremgangsmåten er beskrevet i detalj, slik det er gjort over.

For at en tekstanalyse skal bære høy grad av pålitelighet må tolkninga foregå systematisk. Tolkningene bør kunne gjøres flere ganger med samme resultat. Analysen tar for seg hvorvidt skriveoppgaven har spor av skriveprosess og en kategorisering innenfor seks ulike skrivehandlinger. Fremgangsmåten er beskrevet i detalj i kapittel 3.3 Analysemetode.

Til slutt vil jeg presentere tiltak for å sikre kvaliteten på studien med henblikk på validitet og reliabilitet. For det første har jeg beskrevet forskningsprosessen i detalj i metodekapittelet der de ulike fasene i undersøkelsen kommer frem samt synliggjort kategoriene og hvordan jeg har

tolket. Dette er for at det skal være mulig å etterprøve og vurdere forskningsfunnene. For det andre har jeg en kritisk og reflekterende holdning til egen rolle når jeg presenterer funnene, tolker og drøfter. Dette sikrer jeg ved å beskrive og være bevisst min forforståelse i forbindelse med studien. Jeg har for eksempel brukt Gaia 4 i undervisning selv, men ikke Cumulus 4. Dette betyr at jeg i det ene læreverket assosierer noen av oppgavene med faktiske skrivesituasjoner fra klasserommet, og kan relatere tolkninga til noe av dette. Jeg er tydelig på språkføringa i fremstillinga av funnene fra studien samt hva som er egne tolkninger. Funn og tolkning presenteres objektivt, og drøfting inneholder en mer subjektiv stil. Underveis må den kvalitative forsker være var for subjektiviteten i fortolkning av data. Det er forskerens personlige meninger og oppfatninger som spiller en sentral rolle i en kvalitativ lærebokanalyse.

3.6 Sammenfatning av kapitlet

I dette kapitlet har jeg beskrevet hvordan en kvalitativ tilnærming til forskning kan gi svar på forskningsspørsmålet. Gjennom å beskrive utvalg av datamateriale og fremgangsmåte for tekstanalysen er målet at analysemetoden skal være mest mulig transparent slik at det er mulig å etterprøve funnene og at andre skal vite hva som er gjort for å sikre kvaliteten i studien.

4 Analyse og funn

I dette kapitlet skal jeg presentere funn fra undersøkelsen. Innledningsvis legger jeg frem en forklaring på og begrunnelse for hvordan jeg analyserer skriveoppgavene fordi enkelte skriveoppgaver kan gi assosiasjoner til flere skrivehandlinger, og fordi flere forhold avgjør hvilke oppgaver som defineres som prosessoppgaver. Deretter presenteres oppgavene i tabeller der det fremgår om oppgaven legger opp til prosess og type skrivehandling oppgaven legger opp til. Jeg trekker frem eksempler fra oppgaveutvalget, og skriver disse i et eget avsnitt med innrykk.

Selv om studien ikke er en sammenligning mellom de to læreverkene, er det likevel interessant å peke på hvordan skrivehandlinger og prosessoppgaver fordeler seg ulikt i de to lærebøkene:

Oppgavene i utvalget fordelt i læreverkene	A samhandle	A reflektere	A beskrive	A utforske	A forestille seg	A overbevise	Antall prosessoppgaver
Gaia 4 (24 oppgaver)	0	2	11	7	3	2	17 av 24
Cumulus 4 (9 oppgaver)	0	0	4	5	0	0	7 av 9

Tabell 4 Ulik fordeling av oppgaver i Gaia 4 (Holm et al., 2007) og Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

Mens Gaia 4 har mange oppgaver til hvert kapittel, har Cumulus 4 få oppgaver. Oppgavene i Cumulus 4 representerer kun den beskrivende og den utforskende skrivehandlingen, mens oppgavene i Gaia 4 representerer alle skrivehandlingene unntatt den samhandlende³. Prosessoppgavene fordeler seg også noe ulikt i de to læreverkene. Gaia 4 har 17 prosessoppgaver. Cumulus 4 har betraktelig færre oppgaver totalt, men 7 av bokas 9 nøtteoppgaver indikerer en type prosess⁴.

Funnene som presenteres i dette kapitlet er grunnlaget for diskusjonen i kapittel 6 Drøfting. Der speiles resultatene i teorien, og det fremkommer en diskusjon om hvilken betydning resultatene har for hvorvidt lærebokoppgavene legger opp til utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i faget.

³ Se vedlegg 2 for kvantifisering av skrivehandlinger for hvert kapittel.

⁴ Se vedlegg 1 for kvantifisering av prosessoppgaver for hvert kapittel.

4.1 Min analyse av oppgaver

Oppgaver som legger opp til en utforskende prosess der elevene blir bedt om å finne ut av noe, anser jeg som oppgaver med en utforskende skrivehandling. Disse oppgavene legger opp til en utforskende førskrivingsaktivitet der eleven på en eller annen måte må ut av skolekonteksten. Alle oppgavene med ordlyden ”finn ut” er derfor oppgaver med en utforskende skrivehandling. Selv om ikke flere arbeidsprosesser blir presentert i disse oppgavene, så legger jeg samme premisser for tolkning av utvalget; alle oppgaver som inneholder ordlyden ”finn ut” blir kategorisert som en oppgave som legger opp til en førskrivingsprosess, og dermed ”Ja” til at oppgaven inneholder spor av prosess.

Noen oppgaver kan gi assosiasjoner til flere skrivehandlinger. I min analyse kategoriseres oppgavene etter det jeg anser som den mest dominerende skrivehandlingen oppgaven legger opp til. Av og til kan bruk av sjangernavn i oppgaven lede tankene i retning av en bestemt type skrivehandling, men det er altså selve skriveaktiviteten som eleven faktisk vil utføre når han møter oppgaven som avgjør kategorisering av type skrivehandling i analysen. For eksempel vil oppgaver som definerer sjangeren ”historie” eller ”fortelling” kanskje tolkes som en oppgave med en forestillende skrivehandling ut ifra forforståelsen eleven har om sjanger og språk i faget. De fleste av slike oppgaver i utvalget med en slik ordlyd legger opp til å beskrive det en har sett på utflukter eller i forsøk, og dermed kreves det en beskrivende skrivehandling med bruk av et presist naturfaglig språk. En annen oppgave ber eleven om å intervju vaktmester, lærer eller rektor om hva skolen gjør for å kildesortere avfall. Oppgaven kan tolkes innenfor en beskrivende skrivehandling der eleven beskriver skolens kildesorteringssystem, eller en utforskende skrivehandling der formålet er å utvikle kunnskap om skolens kildesortering. Selve skriveaktiviteten her er å utforske emnet kildesortering, og kategoriseres derfor innenfor en utforskende skrivehandling. En annen oppgave som legger opp til to skrivehandlinger er: ”En stor nasjonalpark i Afrika heter Serengeti. Finn ut hvilket land den ligger i. Hva slags dyr lever i denne nasjonalparken?” (Bjørshol et al., 2008, s.23). Denne oppgaven legger opp til en utforskende handling ved å finne ut av hvilket land Serengati ligger i, og en beskrivelse av hvilke dyr som lever i Serengeti. Eleven må likevel gå ut av læreboka for å gjøre begge aktivitetene i oppgaven, og formålet med oppgaven er kunnskapsutvikling. Denne oppgaven kategoriseres derfor som en oppgave med en utforskende skrivehandling selv om den siste oppgaveinstruksjonen også kan forstås som å organisere kunnskapen en har funnet med en beskrivende skrivehandling.

4.2 Gaia 4: ”Dyr som ikke finnes mer”

10 av 14 oppgaver i dette kapittelet ivaretar skrijving som av grunnleggende ferdighet ifølge lærerveiledninga til Gaia 4⁵. Seks av disse indikerer skrijving i prosess. Fire skrivehandlinger er representert. Ingen oppgaver legger opp til en samhandlende eller en reflekterende skrivehandling. Før vi ser nærmere på skrijving i prosess og type skrivehandling blant kapittelets oppgaver, oppsummerer tabellen nedenfor om oppgavene indikerer en prosess samt hvilken skrivehandling oppgaven inviterer til:

Tabell 1. Skriveoppgaver fra Gaia 4: ”Dyr som ikke finnes mer”			
Oppgave-nummer	Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling
17.	Finn ut mer om ekspedisjonen Øglejegerne 2006, for eksempel på internett. (Søkeord: Øglejegerne 2006)	Ja	Å utforske
19.	Hold en tung bok i hånden mens du holder armen rett ut fra kroppen. Hvorfor tror du kjempestore langhalsede dinosaurer hadde små hoder?	Ja	Å utforske
20.	Du er en dinosaurforsker. Skriv om en dag i ditt forskerliv. Hva gjør du?	Nei	Å forestille seg
22.	Skriv navnet på noen dyr som levde samtidig som det fantes dinosaurer på jorda.	Nei	Å beskrive
23.	Hva bruker fuglene fjær til?	Nei	Å beskrive
24.	Finn ut mer om geirfugl eller dronte.	Ja	Å utforske
25.	Lag en presentasjon av torsk, fjellrev eller isbjørn. Vis presentasjonen for noen andre.	Ja	Å beskrive
26.	Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema: Hvorfor må vi ta vare på dyra? Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon.	Ja	Å overbevise
28.	Lat som om det går an å reise tilbake i tid. Hvor ville du ønske å havne? Tegn eller skriv en historie om en reise tilbake i tid - før menneskenes tidsalder.	Ja	Å forestille seg
29.	Hva gjør skolen din for å kildesortere avfall? Intervju vaktmester, lærer eller rektor.	Nei	Å utforske



Tabell 5 Skriveoppgaver og kategorisering i ”Dyr som ikke finnes mer” i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

⁵ For nærmere beskrivelse og begrunnelse for utvalget, se kapittel 3.2

4.2.1 Skrivning i prosess

Tabellen viser at seks oppgaver indikerer skrivning i prosess. Av disse er det én som antyder et samarbeid. Fire av dem legger opp til aktiviteter innenfor flere enn én arbeidsfase fra den prosessorienterte skrivemetodikken. To legger opp til en førskrivingsaktivitet med påfølgende skrivning av tekst. Én av oppgavene er som følger:

Lat som om det går an å reise tilbake i tid. Hvor ville du ønske å havne? Tegn eller skriv en historie om en reise tilbake i tid - før menneskenes tidsalder. (Holm et al., 2007, s.35)

Oppgaven legger opp til en førskrivingsaktivitet der eleven skal forestille seg hvordan verden så ut før menneskenes tidsalder. Videre ber oppgaven eleven om å tegne eller skrive en historie. De to andre oppgavene med flere enn én arbeidsfase, legger opp til skrivning av tekst og presentasjon av teksten. Ingen av disse legger opp til førskrivingsaktiviteter eller aktiviteter for å revidere og bearbeide teksten. Den ene oppgaven er:

Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema: Hvorfor må vi ta vare på dyra? Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon. (Holm et al., 2007, s.35)

Blant oppgavene i dette kapittelet er denne den eneste som antyder et samarbeid. Elevene skal sammen i grupper presentere avisinnlegget de har skrevet om dyrevelferd.

Oppgaver

- 16 Lag en tegning av livet på havbunnen i kambrium.
- 17 Finn ut mer om ekspedisjonen *Øglejegerne 2006*, for eksempel på Internett (søkeord: *Øglejegerne 2006*).
- 18 Se på fotavtrykket på side 23. Prøv å tegne fotavtrykket med kritt på tavla eller på gulvet i klasserommet. Hvor mange skritt tror du dyret hadde satt i klasserommet hvis det gikk fra en side til en annen?
- 19 Hold en tung bok i hånden mens du holder armen rett ut fra kroppen. Hvorfor tror du kjempestore langhalsede dinosaurer hadde små hoder?
- 20 Du er dinosaurforsker. Skriv om en dag i ditt forskerliv. Hva gjør du?
- 21 En Tyrannosaurus rex kommer inn i skolegården. Hvilken del av dyret ville du sett hvis dyret var helt inntil veggen, og du kikket ut av vinduet? Hvor ville dinosaurer ha hodet sitt?
- 22 Skriv navnet på noen dyr som levde samtidig som det fantes dinosaurer på jorda.
- 23 Hva bruker fuglene fjær til?
- 24 Finn ut mer om geirfugl eller dronte. Bruk oppslagsverk eller Internett.
- 25 Lag en presentasjon av torsk, fjellrev eller isbjørn. Vis presentasjonen for noen andre.
- 26 Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema: Hvorfor vi må ta vare på dyra. Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon.
- 27 a) Vet du noen grunner til at dyrearter har dødd ut eller er i ferd med å dø ut?
b) Vet du om noen arter som trues med å dø ut?
c) Hva vil det si at et dyr er en rødlisteart?
- 28 Lat som om det går an å reise tilbake i tid. Hvor ville du ønske å havne? Tegn eller skriv en historie om en reise tilbake i tid - før menneskenes tidsalder.
- 29 Hva gjør skolen din for å kildesortere avfall? Intervju vaktmester, lærer eller rektor.

www.gyldendal.no/gaia 35

Bilde 5 Utdrag fra oppgavesidene til "Dyr som ikke finnes mer" (Holm et al., 2007, s.35)

To oppgaver legger opp til en utforskende førskrivingsprosess med instruksjonen ”finn ut...”. Oppgavene legger opp til at elevene skal hente informasjon fra andre steder enn læreboka:

Finne ut mer om ekspedisjonen Øglejegerne 2006, for eksempel på internett. (Søkeord: Øglejegerne 2006). (Holm et al., 2007, s.35)

De fire oppgavene som ikke legger opp til noe form for skriving i prosess ber eleven om å gå direkte inn i skriving av en tekst. Oppgavene har ingen førskrivingsaktiviteter, ingen aktiviteter for å bearbeide teksten og ingen krav til å ferdigstille eller presentere teksten. Ett eksempel på slike oppgaver er:

Skriv navnet på noen dyr som levde samtidig som det fantes dinosaurer på jorda. (Holm et al., 2007, s.35)

Eleven blir bedt om skrive med formål om å organisere kunnskap hentet fra læreboka.

4.2.2 Skrivehandlinger

Alle skrivehandlingene er representert i oppgavene unntatt to: *å reflektere* og *å samhandle*.

Læreverk	Skrivehandling	Antall oppgaver
Gaia 4 <i>Dyr som ikke finnes mer</i>	<i>Å samhandle</i>	0 oppgave
	<i>Å reflektere</i>	0 oppgaver
	<i>Å beskrive</i>	3 oppgaver
	<i>Å utforske</i>	4 oppgaver
	<i>Å forestille seg</i>	2 oppgaver
	<i>Å overbevise</i>	1 oppgave

Tabell 6 Skrivehandlingene i "Dyr som ikke finnes mer" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Tre oppgaver legger opp til en beskrivende skrivehandling. Felles for disse er at eleven blir bedt om å organisere kunnskap om temaer fra kapittelet. Ett eksempel er:

Hva bruker fuglene fjær til? (Holm et al., 2007, s.35)

Opgaven ber eleven om å forklare fjærenes funksjon på fuglen, og eleven må i gang med en beskrivende skrivehandling for å organisere denne kunnskapen.

Fire oppgaver inviterer til en utforskende skrivehandling. Felles for disse er at oppgaven ber eleven om å gå inn i en utforskende aktivitet der formålet er kunnskapsutvikling. To oppgaver

legger opp til at eleven skal finne ut mer informasjon om noe, én legger opp til en undersøkende aktivitet for å finne ut av hvordan skolen ivaretar kildesortering og den siste går ut på å utforske et fenomen ved å gjøre et eksperiment. Én av oppgavene med utforskning lyder:

Hva gjør skolen din for å kildesortere avfall? Intervju vaktmester, lærer eller rektor.
(Holm et al., 2007, s.35)

To oppgaver legger opp til skrivehandlingen *å forestille seg*. Felles for disse er at eleven skal skrive en tekst med formål om å konstruere en ny eller tenkt virkelighet. Her følger ett eksempel på oppgaver som legger opp til denne skrivehandlingen:


Du er en dinosaurforsker. Skriv om en dag i ditt forskerliv. Hva gjør du? (Holm et al., 2007, s.35)

Blant utvalgets to oppgaver som legger opp til argumenterende skrijving, finner vi den ene i dette kapitlet. Oppgaveinstruksjonen går ut på at eleven skal argumentere for hvorfor vi må ta vare på dyra:

Skriv et innlegg til en avis, for eksempel til skoleavisa hvis dere har det. Tema:
Hvorfor må vi ta vare på dyra? Har du noen forslag til hvordan vi må oppføre oss? Gå gjerne sammen i grupper og lag en presentasjon. (Holm et al., 2007, s.35)

4.3 Gaia 4: ” Kildesortering og kretsløp i naturen”

6 av 25 oppgaver i dette kapittelet legger opp til skrivning som grunnleggende ferdighet i følge lærerveiledninga til Gaia 4. Fem av oppgavene indikerer skrivning i prosess. Alle legger opp til en beskrivende skrivehandling, bortsett fra én som legger opp til en overbevisende. Før vi ser nærmere på skrivning i prosess og type skrivehandling blant kapittelets oppgaver, oppsummerer tabellen nedenfor om oppgavene indikerer en prosess samt hvilken skrivehandling oppgaven inviterer til:

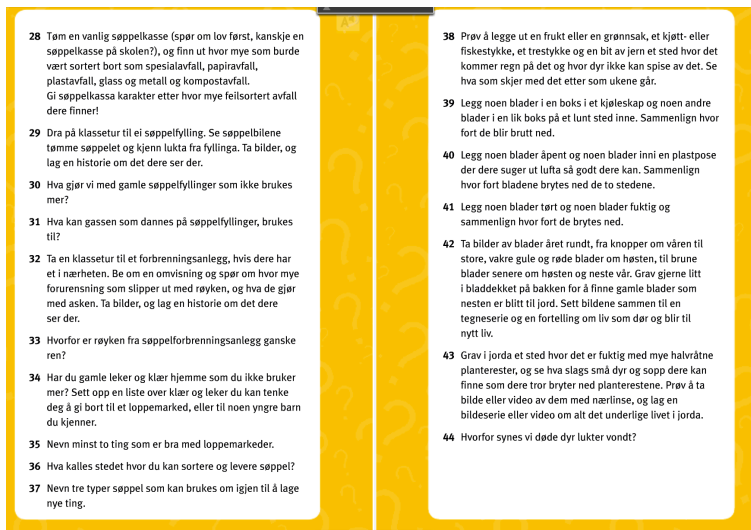
Tabell 2: Skriveoppgaver i Gaia 4, kapittelet: ”Kildesortering og kretsløp i naturen” 			
Oppgave-nummer	Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling
20.	Plukk ut noen vanlige varer som dere kjøper i dagligvarebutikken eller andre butikker. Lag forslag til hvordan de kunne vært pakket inn slik at det ikke ble søppel etter at de var brukt opp. Lag reklamer for de nye innpakkingsmetodene!	Ja	Å overbevis
25.	Sett opp en liste over avfall som du ikke kan kaste i vanlig søppelkasse.	Nei	Å beskrive
29.	Dra på klassetur til ei søppelfylling. Se søppelbilene tømme søppelet og kjenn lukta fra fyllinga. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der.	Ja	Å beskrive
32.	Ta en klassetur til et forbrenningsanlegg, hvis dere har et i nærheten. Be om en omvisning og spør om hvor mye forurensning som slipper ut med røyken, og hva de gjør med asken. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der.	Ja	Å beskrive
34.	Har du gamle leker og klær hjemme om du ikke bruker mer? Sett opp en liste over klær og leker du kan tenke deg å gi bort til et loppemarked, eller til noen yngre barn du kjenner.	Ja	Å beskrive
42.	Ta bilder av blader året rundt, fra knopper om våren til store, vakre gule og røde blader om høsten, til brune blader senere om høsten og neste vår. Grav gjerne litt i bladdekket på bakken for å finne gamle blader som nesten er blitt til jord. Sett bildene sammen til en tegneserie og en fortelling om liv som dør og blir til nytt liv.	Ja	Å beskrive

Tabell 7 Skriveoppgaver og kategorisering "Kildesortering og kretsløp i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

4.3.1 Skrivning i prosess

Tabellen viser at 5 av 6 oppgaver indikerer en prosess. Alle prosessoppgavene legger opp til arbeid innenfor flere enn én arbeidsfase innenfor teorien om POS. Tre av disse indikerer et mulig samarbeid ved bruk av personlig pronomen ”dere”.

Alle de fem oppgavene legger opp til arbeid i førskrivingsfasen og arbeid med skrivning av tekst. Ingen legger opp til arbeid i revisjonsfasen med bearbeiding av tekst. Ingen oppgaver legger opp til presentasjon og ferdigstilling av teksten. Førskrivingsaktivitetene dreier seg stort sett om å bygge kunnskap om emnet og å innhente informasjon til bruk for skrivinga. Ett eksempel på prosessoppgavene er:



Bilde 6 Utvalg fra oppgavesidene til "Kildesortering og kretslop i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.72-73)

Dra på klassetur til ei søppelfylling. Se søppelbilene tømme søppelet og kjenn lukta fra fyllinga. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der. (Holm et al., 2007, s.72)

Den ene oppgaven som ikke legger opp til skrivning i prosess, ber eleven om å skrive ei liste over spesialavfall:

Sett opp en liste over avfall som du ikke kan kaste i vanlig søppelkasse. (Holm et al., 2007, s.71)

4.3.2 Skrivehandlinger

Oppgavene i dette kapitlet legger opp til to skrivehandlinger. Fem av dem inviterer til en beskrivende skrivehandling, og én legger opp til en overbevisende skrivehandling.

Læreverk	Skrivehandling	Antall oppgaver
Gaia 4 Kildesortering og kretsløp i naturen	Å samhandle	0
	Å reflektere	0
	Å beskrive	5
	Å utforske	0
	Å forestille seg	0
	Å overbevise	1

Formålet i oppgavene er stort sett å beskrive kunnskap. Ett eksempel på en oppgave som legger opp til en beskrivelse av årets gang er:

Tabell 8 Skrivehandlinger i "Kildesortering og kretsløp i naturen" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

Ta bilder av blader året rundt, fra knopper om våren til store, vakre gule og røde blader om høsten, til brune blader senere om høsten og neste vår. Grav gjerne litt i bladdekket på bakken for å finne gamle blader som nesten er blitt til jord. Sett bildene sammen til en tegneserie og en fortelling om liv som dør og blir til nytt liv. (Holm et al., 2007, s.73)

Oppgaven instruerer eleven til å dokumentere kjennetegn ved de ulike årstidene med foto for så å skrive en tegneserie og en fortelling om temaet. De andre oppgavene instruerer eleven til å skrive en beskrivende fortelling eller en historie basert på erfaringene de får og kunnskapen de tilegner seg de gjennom arbeidet i førskrivingsprosessen.


Oppgaven som legger opp til argumenterende skriving dreier seg om å lage reklame for nye innpakkingsmetoder som bruker mindre emballasje:

Plukk ut noen vanlige varer som dere kjøper i dagligvarebutikken eller andre butikker. Lag forslag til hvordan de kunne vært pakket inn slik at det ikke ble søppel etter at de var brukt opp. Lag reklamer for de nye innpakkingsmetodene! (Holm et al., 2007, s.71)

4.4 Gaia 4: ” Kropp og helse”

9 av 14 oppgaver i dette kapitlet legger opp til skriving som den eneste eller blant flere av de grunnleggende ferdighetene i følge lærerveiledninga til Gaia 4. Seks av oppgavene indikerer skriving i prosess. Fire av skrivehandlingene er representert. Ingen oppgaver legger opp til en

overbevisende eller en samhandlende skrivehandling. Før vi ser nærmere på skriving i prosess og type skrivehandling blant kapittelets oppgaver, oppsummerer tabellen nedenfor om oppgavene indikerer en prosess samt hvilken skrivehandling oppgaven inviterer til:

Tabell 3: Skriveoppgaver i Gaia 4, kapittelet: "Kropp og helse" 			
Oppgave- nummer	Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling
13.	Lag en tegneserie som viser fosterets utvikling i magen til mor.	Nei	Å beskrive
14.	Er alle dyr gravide like lenge som menneskene? Finn ut litt om dette.	Ja	Å utforske
17.	Skriv noen setninger om hva du kunne som treåring. Gjør det samme om hva du kunne da du var seks og ti. Lag gjerne tegninger til, eller lim inn bilder av deg selv. Kanskje det kan bli en liten bok?	Ja	Å reflektere
19.	Lag en liste over hva du synes du er flink til. Hvis du vil, kan du sammenligne med en venn.	Ja	Å reflektere
20.	Finn ut mer om disse barnesykdommene i oppslagsbøker eller på Internett: vannkopper, meslinger, røde hunder og kuma.	Ja	Å utforske
22.	Skriv en fortelling om en gang du fikk panikk. Det kan godt være en oppdiktet historie. Kanskje dere kan gå flere sammen og lage et lite skuespill?	Ja	Å forestille seg
23.	Finn ut mer om Edvard Munch i oppslagsbøker eller på Internett.	Ja	Å utforske
25.	Kroppen må ha mat for å leve. Men all mat er ikke like bra for kroppen. Skriv en liste over sunn mat og usunn mat.	Nei	Å beskrive
26.	Gå sammen i grupper eller jobb felles i hele klassen. Lag et treningsprogram for hvert friminutt en hel uke.	Nei	Å beskrive

Tabell 9 Skriveoppgaver og kategorisering "Kropp og helse" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

4.4.1 Skrivning i prosess

Seks av ni oppgaver legger opp til skrivning i prosess. Tre oppgaver legger opp til arbeid i to ulike faser. Tre oppgaver legger opp til en utforskende prosess i førskrivingsarbeidet. Blant alle de ni oppgavene, antyder tre av dem en type samarbeid i skrivinga.

De tre oppgavene med arbeid i flere faser representerer alle arbeid i skrivefasen og i ferdigstilling/vurderingsfasen. Det er enten i form av en presentasjon etter skrivning av tekst eller ferdigstilling av tekst til et definert sluttprodukt. Eksempelet som går på det siste følger her:

Skriv noen setninger om hva du kunne som treåring. Gjør det samme om hva du kunne da du var seks og ti. Lag gjerne tegninger til, eller lim inn bilder av deg selv. Kanskje det kan bli en liten bok? (Holm et al., 2007, s.161)

Eleven blir bedt om å gå i gang med en refleksjon over hva en kunne som barn i tre ulike aldre. Videre blir eleven bedt om å legge til illustrasjoner som passer til teksten. Oppgaven antyder en mulig ferdigstilling: en bok som handler om eleven selv. En annen oppgave legger opp til et frivillig samarbeid om tekstens innhold etter skrivinga:

Lag en liste over hva du synes du er flink til. Hvis du vil, kan du sammenligne med en venn. (Holm et al., 2007, s.161)

Denne oppgaven kan få eleven til å jobbe i to arbeidsfaser dersom eleven *vil* sammenligne lista si med en klassekamerat. Oppgaven ber eleven om å gå i gang med skrivning av ei liste, for så å sammenligne innholdet i teksten med en venn. Det samme gjelder den tredje oppgaven; ordlyden legger opp til en *mulig* presentasjon og videreføring av innholdet til teksten de har skrevet:

Skriv en fortelling om en gang du fikk panikk. Det kan godt være en oppdiktet historie. Kanskje dere kan gå flere sammen og lage et lite skuespill? (Holm et al., 2007, s.161)

De tre oppgavene som legger opp til en utforskende prosess i førskrivingsfasen, inneholder alle ordlyden ”Finn ut av...”. Oppgavene legger opp til at elevene skal innhente faktainformasjon og bygge emnekunnskap, særlig ved hjelp av Internett. En av oppgavene lyder som følger:

Finn ut mer om Edvard Munch i oppslagsbøker eller på Internett. (Holm et al., 2007, s.161)

De andre to oppgavene har nokså lik ordlyd.

Når det gjelder de tre oppgavene som ikke legger opp til skriving i prosess, er de like ved at de legger opp til arbeid i skrivefasen uten noe forarbeid eller etterarbeid. Oppgavene ber elevene om å gå direkte i gang med skrivinga. Ett eksempel på denne type oppgave er:

Gå sammen i grupper eller jobb felles i hele klassen. Lag et treningsprogram for hvert friminutt en hel uke. (Holm et al., 2007, s.161)

Oppgaver

13 Lag en tegneserie som viser fosterets utvikling i magen til mor.

14 Er alle dyr gravide like lenge som menneskene? Finn ut litt om dette.

15 Hva slags mat spiser vanligvis menneskebabyer de første månedene?

16 Hva slags oppgave har navlestrengen?

17 Skriv noen setninger om hva du kunne som treåring. Gjør det samme om hva du kunne da du var seks og ti. Lag gjerne tegninger til, eller lim inn bilder av deg selv. Kanskje det kan bli en liten bok?

18 Noen barn er tvillinger. Finn ut hva disse ordene betyr: Eeggede tvillinger og toeggede tvillinger.


19 Lag en liste over hva du synes du er flink til. Hvis du vil, kan du sammenligne med en venn.

20 Finn ut mer om disse barnesykdommene i oppslagsbøker eller på Internett: vannkopper, meslinger, røde hunder og kusma.

21 Hva er en vaksine? Hvorfor er det mange som får vaksiner?

22 Skriv en fortelling om en gang du fikk panikk. Det kan godt være en oppdiktet historie. Kanskje dere kan gå flere sammen og lage et lite skuespill?

23 Finn ut mer om Edvard Munch i oppslagsbøker eller på Internett.



24 Lag din egen versjon av bildet *Skrick*.

25 Kroppen må ha mat for å leve. Men all mat er ikke like bra for kroppen. Skriv en liste over sunn mat og usunn mat.

26 Gå sammen i grupper eller jobb felles i hele klassen. Lag et treningsprogram for hvert friminutt en hel uke.

Bilde 7 Utdrag fra oppgavesidene i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.161)

4.4.2 Skrivehandlinger

Blant kapittelets ni oppgaver er alle skrivehandlingene representert unntatt den

Læreverk	Skrivehandling	Antall oppgaver
Gaia 4 Kropp og helse	Å samhandle	0
	Å reflektere	2
	Å beskrive	3
	Å utforske	3
	Å forestille seg	1
	Å overbevise	0

Tabell 10 Skrivehandlinger i "Kropp og helse" i Gaia 4 (Holm et al., 2007)

samhandlende og den overbevisende.

Tre oppgaver legger opp til en utforskende skrivehandling. Alle tre består av en type ”finn ut”-instruks der eleven skal inn i en utforskende prosess for å utvikle kunnskap om Edvard Munch, barnesykdommer og dyrs graviditet.

Tre oppgaver legger opp til skrivehandlingen å beskrive:

Gå sammen i grupper eller jobb felles i hele klassen. Lag et treningsprogram for hvert friminutt en hel uke. (Holm et al., 2007, s.161)

Én oppgave legger opp til skrivehandlingen å forestille seg. I denne oppgaven er formålet å konstruere en tekstverden basert på fantasi eller faktiske hendelser:

Skriv en fortelling om en gang du fikk panikk. Det kan godt være en oppdiktet historie. Kanskje dere kan gå flere sammen og lage et lite skuespill? (Holm et al., 2007, s.161)

To oppgaver legger opp til skrivehandlingen å reflektere. De begge har som formål å fremme selvinnsikt ved at eleven reflekterer over egen barndom og eiendeler. Den ene oppgaven legger opp til en positiv selvvurdering:

Lag en liste over hva du synes du er flink til. Hvis du vil, kan du sammenligne med en venn. (Holm et al., 2007, s.161)

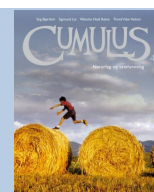
Den andre oppgaven legger opp til å reflektere over egne utviklingsstadier i sitt eget liv:

Skriv noen setninger om hva du kunne som treåring. Gjør det samme om hva du kunne da du var seks og ti. Lag gjerne tegninger til, eller lim inn bilder av deg selv. Kanskje det kan bli en liten bok? (Holm et al., 2007, s.161)

4.5 Cumulus 4: ”Næringskjede”, ”Miljøvern” og ”Galakse”

I Test deg selv-sidene til disse tre kapitlene følger tre nøtteoppgaver. Det er nøtteoppgavene som krever litt mer av eleven, ifølge lærerveiledninga⁶. Dermed er det disse oppgavene som er valgt ut for analysen i dette prosjektet. Alle tre oppgavene inneholder spor av skriving i prosess, men ingen legger opp til samarbeid. Alle tre legger opp til skrivehandlingen å utforske. Før vi ser nærmere på skriving i prosess og type skrivehandling blant kapittelets oppgaver, oppsummerer tabellen nedenfor om oppgavene indikerer en prosess samt hvilken skrivehandling oppgaven inviterer til:

Tabell 4. Nøtteoppgaver i Cumulus 4 fra kapitlene: ”Næringskjede”, ”Miljøvern” og ”Galakse”



Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling
Finnes det nasjonalpark eller et naturreservat i nærheten av der du bor? Finn ut litt om miljøet der og hvorfor området er fredet. Bruk Internett.	Ja	Å utforske
Hvor i Norge finnes det fjellrev? Finn ut hvordan den lever. Tegn inn hvor den lever, på et kart over Norge. Bruk oppslagsverk og Internett.	Ja	Å utforske
En stor nasjonalpark i Afrika heter Serengeti. Finn ut hvilket land den ligger i. Hva slags dyr lever i denne nasjonalparken?	Ja	Å utforske

Tabell 11 Skriveoppgaver ”Næringskjede”, ”Miljøvern” og ”Galakse” i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

4.5.1 Skriving i prosess

To oppgaver inviterer til arbeid i to arbeidsfaser: en utforskende førskrivingsaktivitet og skriving av tekst basert på arbeidet i førskrivingsfasen. En av oppgavene lyder slik:

Hvor i Norge finnes det fjellrev? Finn ut hvordan den lever. Tegn inn hvor den lever, på et kart over Norge. Bruk oppslagsverk og Internett. (Bjørshol et al., 2008, s.23)

⁶ For mer informasjon om retningslinjer for utvalget, se kapittel 3.2

Oppgaven ber eleven om å innhente kunnskap på bibliotek eller på Internett. Den tredje oppgaven legger opp til utforskende arbeid i en førskrivingsprosess der eleven skal bygge kunnskap om freda områder:

Finnes det nasjonalpark eller et naturreservat i nærheten av der du bor? Finn ut litt om miljøet der og hvorfor området er fredet. Bruk Internett. (Bjørshol et al., 2008, s.23)

I denne oppgaven står eleven fritt til å velge hvor han skal innhente kunnskapen fra. Alle de tre prosessoppgavene inneholder en ”finn ut”-instruksjon.

4.5.2 Skrivehandlinger

Alle oppgavene legger opp til en utforskende skrivehandling:

Læreverk	Skrivehandling	Antall oppgaver
Cumulus 4 "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse"	Å samhandle	0 oppgaver
	Å reflektere	0 oppgaver
	Å beskrive	0 oppgaver
	Å utforske	3 oppgaver
	Å forestille seg	0 oppgaver
	Å overbevise	0 oppgaver

Tabell 12 Skrivehandlinger i oppgavene til "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse" i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008)

Oppgavene ber eleven om å gå i gang med å innhente informasjon utenfor læreboka, der den første oppgaven spesifiserer at dette skal være internett. Eleven går inn i en utforskende prosess der formålet er kunnskapsutvikling.

- 1 Hva heter galaksen som vår jord er en del av?
- 2 Hva er et stjernesudd?
- 3 Hva er nordlys?

NØTTEOPPGAVER

Finnes det en nasjonalpark eller et naturreservat i nærheten av der du bor? Finn ut litt om miljøet der og hvorfor området er fredet. Bruk Internett.

Hvor i Norge finnes det fjellrev? Finn ut hvordan den lever. Tegn inn hvor den lever, på et kart over Norge. Bruk oppslagsverk og Internett.

En stor nasjonalpark i Afrika heter Serengeti. Finn ut hvilket land den ligger i. Hva slags dyr lever i denne nasjonalparken?



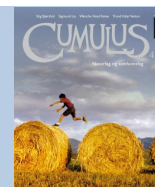
23

Bilde 8 Utdrag fra Test deg selv-sidene til Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.23)

4.6 Cumulus 4: ”Stoffer”, ”Kroppens reaksjoner” og ”Barnesykdommer”

Til de neste tre kapitlene følger én oppgave som legger opp til en beskrivende skrivehandling uten prosess:

Nøtteoppgaver i Cumulus 4 fra kapitlene: ”Stoffer”, ”Kroppens reaksjoner” og ”Barnesykdommer”		
Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling
Røde hunder og kikhoste er to sykdommer som barn kan få. Skriv faktasetninger om disse sykdommene.	Nei	Å beskrive



4.6.1 Skrivning i prosess

Oppgaven legger ikke opp til en utforskende forskrivingsaktivitet, og det legges heller ikke opp til samarbeid. Skrivninga vil foregå i én arbeidsfase når eleven blir bedt om å gå direkte i gang med å beskrive røde hunder og kikhoste.

Kroppens reaksjoner

- 1 Hvor mange timer bør du sove om natta?
- 2 Hvorfor kan du bli sur og gretten?
- 3 Hva skjer når du rødmer?
- 4 Hva er normal temperatur i kroppen din?
- 5 Hva er bakterie, og hva er virus?
- 6 Nevn to eksempler på kroppsreflekser.

- 1 Hva skjer i foten når den hovner opp?
- 2 Hvordan kan du se at du har forfrosset deg?

Barnesykdommer

- 1 Nevn eksempler på noen barnesykdommer.
- 2 Hvorfor vaksinerer vi oss?

- 1 Hva heter sykdommen som gjør at kinnene hovner opp?
Hvorfor skjer det?
- 2 Hva vet du om brennkopper?
- 3 Hvilken sykdom har jenta på bildet?



NØTTEOPPGAVER

Røde hunder og kikhoste er to sykdommer som barn kan få. Skriv faktasetninger om disse sykdommene.

45

Bilde 9 Utdrag fra Test deg selv-sidene i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.45)

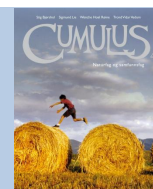
4.6.2 Skrivehandlinger

Å skrive faktasetninger om barnesykdommer er å beskrive innenfor et kunnskapsområde innenfor naturfag. Formålet er å systematisere og organisere kunnskapsstoff om barnesykdommer.

4.7 Cumulus 4: ”Dinosaurer”, ”Byggemåter” og ”Trekkfugler”

Alle oppgavene unntatt én indikerer skriving i prosess. To skrivehandlinger er representert: den beskrivende og den utforskende. Tabellen nedenfor presenterer skriveoppgavene og hvorvidt de indikerer prosess eller ikke, og hvilken dominerende skrivehandling oppgaven legger opp til:

Tabell 6. Nøtteoppgaver i Cumulus 4 fra kapitlene: ”Dinosaurer”, ”Byggemåter” og ”Trekkfugler”											
Oppgaveformulering	Oppgaven indikerer prosess	Skrivehandling									
Skriv om tre arter av dinosaurer som har levd på jorda, og som det ikke står om i læreboka. Bruk Internett.	Ja	Å beskrive									
Finn ut mer om øglene som er funnet på Svalbard. Bruk Internett.	Ja	Å utforske									
Hvordan finner trekkfuglene veien fra stedene der de overvintrer, og fram til hekkeplassene i Norge?	Nei	Å beskrive									
Velg ut tre trekkfugler som du ikke har lest om i læreboka, og skriv faktasetninger om dem. Bruk Internett og oppslagsbøker. Kanskje kjenner dere en ornitolog som dere kan spørre?	Ja	Å beskrive									
Finn likheter og forskjeller mellom: <ul style="list-style-type: none"> - en perleugle og en tjeld - en bokfink og en skjære - en kongeørn og en jaktfalk Lag skjema. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%;">Likt</td> <td style="width: 25%;">Ulikt</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Likt	Ulikt							Ja	Å utforske
	Likt	Ulikt									



Tabell 13 Skriveoppgaver og kategorisering ”Dinosaurer”, ”Byggemåter” og ”Trekkfugler” (Bjørshol et al., 2008)

4.7.1 Skriving i prosess

Jeg finner spor av prosess i alle unntatt én oppgave. Alle de fire oppgavene legger opp til aktiviteter innenfor to faser i prosessorientert skriving. Én av oppgavene legger opp til samarbeid. To av prosessoppgavene legger opp til arbeid før skriving av tekst. Oppgaven ber eleven om å sette i gang med en utforskende aktivitet for å finne informasjon om dinosaurer

og trekkfugler, for videre å presentere informasjonen. Den siste oppgaven legger også opp til to aktiviteter der en først skal diskutere likheter og forskjeller mellom fugler, og videre presentere informasjonen i en tabell. Dette er den eneste oppgaven i utvalget som byr på skriverammer til hjelp i skriveprosessen.

4.7.2 Skrivehandlinger

Oppgavene er fordelt mellom skrivehandlingene å utforske og å beskrive. Ingen av de andre skrivehandlingene er representert.

NØTTEOPPGAVER

Skriv om tre arter av dinosaurer som har levd på jorda, og som det ikke står om i læreboka. Bruk Internett.

Finn ut mer om øglene som er funnet på Svalbard. Bruk Internett.

Hvordan finner trekkfuglene veien fra stedene der de overvintrer, og fram til hekkeplassene i Norge?

Velg ut tre trekkfugler som du ikke har lest om i læreboka, og skriv faktasetninger om dem. Bruk Internett og oppslagsbøker. Kanskje kjenner dere en ornitolog som dere kan spørre?

Finn likheter og forskjeller mellom:

- en perleugle og en tjeld
- en bokfink og en skjære
- en kongeørn og en jaktfalk

Lag skjema

	Likt	Ulikt
perleugle – tjeld:		
bokfink – skjære:		
kongeørn – jaktfalk:		

68

Tabell 14 Utdrag fra Test deg selv-sidene i Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.68)

Læreverk	Skrivehandling	Antall oppgaver
Cumulus 4 Dinosaurer, byggemåter og trekkfugler	Å samhandle	0 oppgaver
	Å reflektere	0 oppgaver
	Å beskrive	3 oppgaver
	Å utforske	2 oppgaver
	Å forestille seg	0 oppgaver
	Å overbevise	0 oppgaver

Tabell 15 Skrivehandlinger i "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler" (Bjørshol et al., 2008)

4.8 Sammenfatning av kapitlet

Hovedfunnene fra analysen viser at skriveoppgaver i læreverker i naturfag for 4.trinn i noe grad legger opp til skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Mange av skriveoppgavene inneholder spor av skriving i prosess, og de representerer alle de ulike skrivehandlingene unntatt den samhandlende.

24 oppgaver av totalt 34 oppgaver i utvalget indikerer skriving i prosess. Tre faser fra teorien om den prosessorienterte skrivemetodikken er representert i skriveoppgavene: førskriving, skriving av sammenhengende tekst og publisering. Ingen oppgaver legger opp til bearbeiding av tekst innenfor revisjonsfasen. Selv om førskrivingsfasen er representert i mange oppgaver, er det ingen av dem som legger opp til planlegging av tekst. Sju oppgaver antyder et samarbeid.

Oppgavene representerer alle skrivehandlingene unntatt den samhandlende. Flest oppgaver, 15 av 34, legger opp til en beskrivende skrivehandling. 12 oppgaver legger opp til en utforskende skrivehandling. To oppgaver legger opp til reflekterende og overbevisende skrivehandling, og tre oppgaver legger opp til en forestillende skrivehandling.

Det er stor forskjell på oppgavene i de to lærebøkene. Gaia 4 har mange oppgaver med variasjon i oppgavene, mens Cumulus 4 har få oppgaver som bare legger opp til en beskrivende og en utforskende skrivehandling. Videre diskuteres hva disse funnene har å si for skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag i lærebokoppgaver for 4.trinn.

5 Drøfting

Hensikten med denne studien er å finne ut i hvilken grad læreboka har oppgaver som kan bidra til utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. I dette kapittelet skal jeg drøfte studiens hovedfunn opp mot teori, og diskutere hvilke didaktiske implikasjoner funnene kan føre med seg. Gjennom å undersøke skriving i prosess og type skrivehandling i skriveoppgaver fra naturfagsbøkene Gaia 4 og Cumulus 4, kom jeg frem til at skriveoppgavene i noe grad kan bidra til undervisning i skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag. Ett funn er at 24 av 34 oppgaver indikerer skriving i prosess. Et annet er at de fleste oppgavene legger opp til beskrivende og utforskende skrivehandlinger, og alle skrivehandlingene er representert unntatt den samhandlende. Et tredje funn er at skriveoppgavene fordeler seg ulikt i de to lærebøkene. Gaia 4 inneholder mange og varierte oppgaver, mens Cumulus 4 inneholder få oppgaver der bare to skrivehandlinger blir representert. På bakgrunn av disse funnene vil jeg drøfte:

- hva *prosessen* består av i prosessoppgavene og
- hva *utforskning* betyr i naturfaglig sammenheng

I tillegg vil jeg diskutere ulikheter mellom språk i skolefagene og mulige konsekvenser av ulikt oppgaveutvalg i lærebøker laget for samme trinn etter samme læreplan.

5.1 Hva består *prosessen* av i prosessoppgavene?

24 av 34 oppgaver er prosessoppgaver ved at de legger opp til skriving i prosess. Når så mange av skriveoppgavene er prosessoppgaver, er det interessant å se nærmere på hvorvidt prosessen i skriveoppgavene dreier seg om å utvikle elevenes skrivestrategier i de ulike fasene av skriveprosessen, slik Dysthe og Hertzberg (2014, s.15) hevder gir størst læringsutbytte i skriveopplæring.

Førskrivingsfasen er viktig for alle, ifølge Dysthe og Hertzberg (2014, s.23). Elever som sliter med skriving får utbytte av arbeid i førskrivingsfasen fordi de får bygd emnekunnskap og finne riktige strategier til å planlegge tekst (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.23). Mange av oppgavene i utvalget legger opp til arbeid i førskrivingsfasen, men arbeidet dreier seg stort sett om at elevene skal bygge emnekunnskap ved å utforske andre kilder enn læreboka med oppgaveordlyden ”finn ut”. Et eksempel er hentet fra Cumulus 4 (Bjørshol et al., 2008, s.23): ”En stor nasjonalpark i Afrika heter Serengeti. Finn ut hvilket land den ligger i. Hva slags dyr

lever i denne nasjonalparken?”. På den ene siden vil slike utforskende forskrivingsaktiviteter bidra til at eleven får ideer og stoff de kan skrive om. På den andre siden er det ingen av dem som krever planlegging av tekst. LK06 (rev.2013) legger opp til at planlegging er én del av den naturfaglige skriveprosessen, og det innebærer at oppgaveutvalget ikke ser ut til å representere dette området av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag.

Bearbeiding av tekst er også en del av den naturfaglige skriveprosessen, og revisjonskompetanse utgjør i tillegg en del av den generelle skriveferdigheten i andre skolefag (LK06, rev.2013). Oppgaveutvalget har ingen oppgaver som legger opp til bearbeiding av tekst eller responsarbeid. Det kan bety at arbeid med skriveoppgaver i utvalget ikke bidrar til at eleven forstår at skriving er en prosess, slik Dysthe (1999) hevder at arbeidet i revisjonsfasen av skriveprosessen gjør. En annen måte å betrakte manglende responsoppgaver på er at læreren får frihet til å bestemme hvilke oppgaver som skal brukes til responsarbeid. Responsarbeid kan være en omstendelig prosess som krever tid, og da kan det være en fordel at det er læreren, og ikke oppgaven i læreboka, som bestemmer når elevene skal gjøre responsarbeid. Samtidig kan det medføre at noen elever ikke får trening i responsarbeid dersom skriveopplæringa i naturfag foregår kun gjennom arbeid med lærebokoppgavene. Dette kan være uheldig når vi vet at tilbakemelding er svært viktig for læring i alle fag (Black og Wiliam 1998; Hattie og Timperley 2007; Hattie 2009 referert i Dysthe og Hertzberg, 2014, s.24). Det innebærer at læreren kan være den avgjørende faktoren for hvorvidt elevene får trening i å planlegge tekst før skriving, men også å bearbeide tekst underveis.

Samarbeidsoppgavene kjennetegnes stort sett ved at de inneholder pronomenet ”dere” fremfor ”du/deg”. Én oppgave ber elevene om å gå sammen i grupper og presentere avisinnlegget de har skrevet om dyrevelferd (Holm et al., 2007, s.35). I en slik type oppgave kan samskriving være en naturlig aktivitet, og det er nettopp den utforskende samtalen rundt teksten som er viktig (Dysthe, 1999). Andre oppgaver i utvalget har en ordlyd med pronomenet ”dere”, men uten en konkret instruks om å gå sammen i grupper som forrige eksempel viser. ”Dra på klassetur til ei søppelfylling. Se søppelbilene tømme søppelet og kjenn lykta fra fyllinga. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der” (Holm et al., 2007, s.72). Når det er en variasjon mellom ”du” og ”dere” i ordlyden på oppgavene, kan det tyde på at det vil foregå en del samarbeid når elevene arbeider med oppgavene. Å få trening i å håndtere samarbeid kan være positivt fordi vi i dag lever i en transparent skrive- og delekultur, både privat, i utdanning og i arbeidslivet (Dysthe og Hertzberg, 2014, s.18).

På bakgrunn av disse betraktningene rundt prosessen i oppgaveutvalgets prosessoppgaver, innebærer ikke prosessen av særlig mye som kan knyttes til teori om skriving i prosess. Hvorvidt elevene får undervisning i bruk og valg av hensiktsmessige skrivestrategier til ulike skriveprosesser, vil derfor være opp til den enkelte lærer. I arbeid med skriveoppgavene i Gaia 4 og Cumulus 4 får elevene heller ingen støtte av hverandre i dette arbeidet selv om vi vet at dialog om skriving og bearbeiding tekst som et sentralt aspekt i et sosialt perspektivet på skriveopplæringa (Dysthe, 1999). På den ene siden kan dette tyde på at skriveprosessen ikke anses som viktig i lærebokoppgavene, selv om en vanlig oppfatning antagelig er at elevene trenger hjelp når de skriver, både før og underveis i skriveprosessen. På den andre siden har kanskje lærebokforfatterne gjort et bevisst valg fordi skriveprosessen kan virke for omstendelig til at den skal inngå i lærebokoppgavene slik Gordon Brossel (1983, referert i Otnes, 2015, s.20-22) trekker frem med at oppgaver med høy informasjonsmengde gir for mange føringer.

5.2 Flest beskrivende og utforskende skrivehandlinger

Av totalt 34 oppgaver er det 15 oppgaver som legger opp til en beskrivende skrivehandling og 12 oppgaver som legger opp til en utforskende skrivehandling. Dette funnet bekrefter det Lykkenes (2015, s.169) hevder, at de fleste naturfaglige skriveoppgaver legger opp til at eleven skal beskrive og utforske. Når en så stor del av skriving i naturfag dreier seg om to skrivehandlinger, er det interessant å diskutere hvilken type skriving oppgavene legger opp til, og hvordan de representerer skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag i LK06. Det er også relevant å diskutere hvordan de øvrige skrivehandlingene som er representert i oppgaveutvalget.

De mange beskrivelsesoppgavene gjenspeiler LK06 fordi en stor andel av det å kunne skrive i naturfag krever en beskrivende skrivehandling i form av å skrive planer, rapportere fra forsøk og ekskursjoner, sammenstille informasjon og å beskrive observasjoner, erfaringer og forklaringer (LK06, rev.2013). Skriveoppgavene i utvalget legger opp til beskrivelser som for eksempel: ”Kroppen må ha mat for å leve. Men all mat er ikke like bra for kroppen. Skriv en liste over sunn mat og usunn mat.” (Holm et al., 2007, s.161) og ”Hvordan finner trekkfuglene veien fra stedene der de overvintrer, og fram til hekkeplassene i Norge?” (Bjørshol et al., 2008, s.68). De mange beskrivelsesoppgavene kan også betraktes gjennom ett av hovedfunnene i SKRIV-prosjektet fra 2007-2011 (Smidt et al., 2011), at mye av skoleskrivinga handler om å

reprodusere og strukturere kunnskap. Ingen oppgaver legger opp til rapportskriving etter ekskursjoner og forsøk, men legger istedenfor opp til skriving av historie eller fortelling: ”Dra på klassetur til ei søppelfylling. Se søppelbilene tømme søppelet og kjenn lukta fra fyllinga. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der.” (Holm et al., 2007, s.72). Det betyr at oppgavene bare dekker deler av den fagspesifikke skrivinga i naturfag i LK06 (LK06, rev.2013).

De utforskende oppgavene er det grunn til å se nærmere på, og hva utforskning egentlig betyr i naturfaglig sammenheng. LK06 (rev. 2013) legger opp til at utforskende skriving i naturfag er å formulere spørsmål og sammenligne informasjon, men mange av de utforskende oppgavene i utvalget er *finn ut*-oppgaver både i Gaia 4 og Cumulus 4: ”Finn ut mer om geirfugl eller dronte” (Holm et al., 2007, s. 35) og ”Finn ut mer om øglene som er funnet på Svalbard. Bruk Internett” (Bjørshol et al., 2008, s.68). Slike *finn ut*-oppgaver legger oftest opp til å orientere seg og finne informasjon i det andre har skrevet på Internett eller i andre kilder utenfor læreboka. Dysthe og Hertzberg (2014, s.23) hevder at dersom elevene ikke får undervisning i aktuelle skrivestrategier i dette type arbeid, som for eksempel å gjøre notater, lage tankekart eller en disposisjon for skriving av tekst, vil elevene gå i gang med å klippe og lime informasjon fra en tekst til en ny. Om vi antar at dette skjer i arbeid med de utforskende *finn ut*-oppgavene, må vi diskutere om dette faktisk vil føre til en utforskende skrivehandling, eller om det er beskrivelser ikledd som utforskende oppgaver. *Finnt ut*-oppgaver kan betraktes som en utforskningsoppgave på bakgrunn av definisjonen av utforskende skrivehandlinger i teorien bak Skrivehjulet (Berge et al, 2016, s.11). Formålet med en utforskende skrivehandling er at emnet en skriver om er kritisk undersøkt, og dermed kan en diskusjon og vurdering av et fenomen foregå i skrivinga (Berge, et al., 2016, s. 11). Samtidig viser studier at i praksis blir ikke alltid formålet kommunisert til elevene (Smidt, 2011). Derfor kan det være at eleven går i gang med en beskrivende skrivehandling istedenfor en utforskende i disse oppgavene. Dette illustrerer et problem i denne studien; skriveoppgavene kan noen ganger være vanskelig å definere innenfor de ulike analysekategoriene. Dette viser seg hovedsakelig i *finnt ut*-oppgavene, men også innenfor andre oppgaver som legger opp til flere aktiviteter. I analysen av disse oppgavene er det mine skjønn som forsker som avgjør hvilken analysekategori oppgaven hører til ut ifra den dominerende skrivehandlingen oppgaven krever at eleven utfører.

Ifølge teorien bak Skrivehjulet (Berge et al, 2016, s.11) innebærer utforskende skrivehandlinger å gå i dybden av et emne, mens oppgaver med en *finnt ut*-instruks i ordlyden

ser ikke ut til å kreve dette. Berge et al. (2016) trekker frem at utforskning i naturfaglig sammenheng innebærer å drøfte, å diskutere, å analysere eller å resonnerer (Berge et al., 2016, s.14), og utforskning er den dominerende måten å skrive på i naturfag. Etter diskusjonen om hvilken aktivitet eleven faktisk vil utføre i disse finn ut-oppgavene, og at det er så mange av dem, er det mulig å argumentere for at oppgaveutvalget består av enda flere beskrivelser enn det først så ut til. Når oppgaveutvalget stort sett består av beskrivelser, kan dette føre til at elevene ikke får trening i en del teksttyper og skrivehandlinger, noe som LK06 legger opp til i skriving som grunnleggende ferdighet i faget. For eksempel er det ingen skriveoppgaver som legger opp til å formulere spørsmål eller hypoteser, selv om dette er aktuelle for skriving i naturfag (LK06, rev., 2013). Med andre ord viser skriveoppgavene i utvalget at selv etter LK06 kan beskrivelser se ut til å være en vanlig skrivehandling i naturfag, slik situasjonen også var tilbake i tid, ifølge Martin (1993, referert i Lykknes, 2015).

Å utforme en hypotese i naturfag kan gjøres gjennom en forestillende skrivehandling som innebærer å se for seg en virkelighet som ikke finnes andre steder enn i teksten (Berge et al., 2016). Oppgaveutvalget består av tre skriveoppgaver som legger opp til forestillende skrivehandlinger i form av å late som eller å forestille seg noe. Alle disse skriveoppgavene er å finne i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.35 og s.161). Eleven blir bedt om å skrive tekster som ofte relateres til andre fag enn naturfag, som de følgende tre oppgavene viser: ”Du er en dinosaurforsker. Skriv om en dag i ditt forskerliv. Hva gjør du?” (Holm et al., 2007, s.35), ”Lat som om det går an å reise tilbake i tid. Hvor ville du ønske å havne? Tegn eller skriv en historie om en reise tilbake i tid – før menneskenes tidsalder” (Holm et al., 2007, s.35) og ”Skriv en fortelling om en gang du fikk panikk. Det kan godt være en oppdiktet historie. Kanskje dere kan gå flere sammen og lage et lite skuespill?” (Holm et al., 2007, s.161). Til forskjell fra oppgaver som elevene kan løse ved å skrive stikkord, liste og enkeltsetninger, krever disse oppgavene at elevene skriver sammenhengende tekster. Skriving av tekster vil innenfor WID-tradisjonen dreie seg om den fagspesifikke skrivinga, der en bruker et naturfaglig språk og skriver for å kommunisere eller informere (Knain, 2005, s.71). Å se de forestillende oppgavene i utvalget i et slikt lys, ser det ut til at oppgavene i utvalget legger opp til skriving av fiksjonstekster, og ikke sakpreget skriving slik naturfaget legger opp til etter LK06 (rev., 2013). Naturfaglige sakpregede tekster dreier seg for eksempel om å formulere hypoteser, beskrive observasjoner eller skrive rapporter etter forsøk eller feltarbeid. Når lærebokoppgavene ikke ser ut til å dreie seg om typisk skriving i naturfaget, vil ikke lærebokoppgavene representere det mangfoldet som læreplanen legger opp til i skriving i faget. Det er nettopp elevenes arbeid

med både sjangere og skrivemåter som er fagspesifikke som Maagerø og Skjelbred (2010, s.167) trekker frem som et sentralt aspekt i lærebokoppgavene. Derfor vil det være opp til læreren om elevene får opplæring i et språk og tenkemåter som fremmer elevenes metabevisthet om fagets egenart, slik Kleve og Penne (2012) hevder er den avgjørende kunnskapen i elevenes forforståelse.

To av oppgavene i utvalget legger opp til en reflekterende skrivehandling. Ifølge læreplanen er refleksjon over informasjon en del av skriving i naturfag (LK06, rev., 2013). Formålet med en reflekterende skrivehandling er vanligvis identitetsutvikling, utvikle selvinnsett, metakommunikasjon, egenvurdering eller forståelse (Berge et al., 2016, s.10). I mitt utvalg ser det ut til at ingen av de reflekterende oppgavene dreier seg om refleksjon over faglig informasjon, men i større grad krever de at eleven reflekterer over egne erfaringer og finner kvaliteter i seg selv, som for eksempel denne oppgaven:

”Skriv noen setninger om hva du kunne som treåring. Gjør det samme om hva du kunne da du var seks og ti. Lag gjerne tegninger til, eller lim inn bilder av deg selv. Kanskje det kan bli en liten bok?” (Holm et al., 2007, s.161)

En reflekterende skrivehandling kan også betraktes gjennom WAC-tradisjonen, der man skriver gjennom hverdagspråket ved å reflektere og forstå uten ytre føringer eller prestasjonskrav (Knain, 2005, s.71). En mulig følge av at oppgaveutvalget ikke inneholder slike oppgaver er at elever gå glipp av utprøving og utforskning i tankerekken mens man skriver, slik reflekterende oppgaver kan legge opp til ifølge Evensen (2010, s.17) . Slike oppgaver er såkalte ”åpne” oppgaver der flere svar er mulig ifølge Askeland m.fl. (Askeland m.fl. 2003 referert i Skjelbred et al., 2005, s.47).

To oppgaver legger opp til at eleven må innta en posisjon med et syn på hvordan noe skal være, og skrivinga dreier seg om å overbevise noen om sitt syn på en sak. Denne type oppgaver går innunder en overbevisende skrivehandling i Skrivehjulet (Berge et al., 2016, s.10). Begge oppgavene finner vi i Gaia 4 (Holm et al., 2007, s.35 og s.71). Den ene dreier seg om å argumentere for hvorfor vi må ta vare på dyra, og den andre krever at elevene skal lage reklame for nye innpakkingsmetoder med bruk av mindre emballasje. I vitenskapsfagene står nettopp argumentasjon sentralt, som kan utdypes videre gjennom Bruner (1986, referert i Kleve og Penne, 2012) i skillet mellom paradigmatisk og syntagmatisk tenkemåte. Argumenterende skriving krever at man ser flere sider av en sak, og dermed vil denne skrivinga kreve en paradigmatisk tenkemåte med et objektivt syn av verden. Argumenterende oppgaver finnes

bare i én av lærebøkene. En mulig følge av dette kan være at elever ved skoler som bruker Gaia 4 får trening i argumentasjon mens elever ved skoler som bruker Cumulus 4 kanskje ikke får det. En mulig diskusjon videre kan derfor være hvorvidt ulikheter i lærebokoppgaver kan føre til forskjell i opplæringen ved ulike skoler selv om lærebøkene forholder seg til samme læreplan. Et annet relevant punkt er at oppgaver som legger opp til skriving av sammenhengende tekster fører til at eleven utvikler tanker som en kanskje ikke ville gjort om eleven bare skrev stikkord og ufullstendige setninger (Dysthe m.fl., 2009).

5.3 Å lære å uttrykke seg på fagets premisser

Ulike skolefag stiller ulike fagforventninger til elever. Kleve og Penne (2012) hevder at metaspråklig bevissthet har betydning for å utvikle en grunnleggende måte å forstå faget på, og trekker frem at kunnskap og bevissthet om sjangre og skrivemåter i faget utgjør en viktig del av forforståelsen hos eleven. Oppgaver i utvalget som legger opp til skriving av historier og fortellinger i naturfag, kan skape forvirring for eleven når det gjelder sjangerforventninger han/hun står foran, som for eksempel denne oppgaven i Gaia 4:

”Ta en klassesettur til et forbrenningsanlegg, hvis dere har et i nærheten. Be om en omvisning og spør om hvor mye forurensning som slipper ut med røyken, og hva de gjør med asken. Ta bilder, og lag en historie om det dere ser der.” (Holm et al., 2007, s.72)

Etablerte forventninger basert på skolens oppgavekultur er én faktor som er med å avgjøre hvordan eleven vil posisjonere seg i teksten. For noen kan slike oppgaver fungere som trening i å skrive med utgangspunkt i en objektiv opplevelse av verden med naturtroe beskrivelser av observasjoner og inntrykk med et naturfaglig språk. Andre elever derimot vil kanskje skrive med utgangspunkt i sin egen opplevelse, og bruke en narrativ skrivemåte med sitt hverdagspråk, kanskje med en spenningskurve. På denne måten kan ulikheter i elevenes metaspråklige bevissthet komme til syne når de skal uttrykke seg innenfor faget ved at de kan innta ulik posisjonering i teksten utfra sin forforståelse, altså språk og tenkemåter i faget. Ifølge Kleve og Penne (2012) må skolen fremme undervisning i språk og tenkning for at *alle* elever i større grad skal kunne møte skolefagenes krav.

Undervisning i elevenes metabevissthet om språk og tenkemåter i faget kan utdypes videre i at det mange elever har tilegnet seg hjemmefra og i nærmiljøet, bør andre aktivt lære seg på skolen (Kleve og Penne, 2012). Noen elever skrur på sin oppgaveradar og vurderer ”hva læreren vil

ha”, mens andre går i gang med å skrive i sin kreative måte å forstå oppgaven på, slik prosjektet ved HiO viser (Ongstad, 2004). Elever med kunnskap om skriving på naturfagets premisser, elevenes sekundærdiskurs, kan jobbe med oppgaver og bevisst ta i bruk et faglig språk og fagets typiske sjangere. Andre elever kan ta i bruk hverdagspråket og erfaringer, vaner og følelser i sin primærdiskurs. Et annet eksempel fra oppgaveutvalget som understreker dette poenget er eleven blir bedt om å skrive en fortelling om en gang hun/han fikk panikk. Oppgaven legger opp til å bruke fiksjon og drama for å bearbeide temaet angst. Denne type skriving treffer antagelig elevenes følelser mer enn at eleven benytter et språk for å beskrive mental helse. Kleve og Penne (2012) argumenterer for at høyere metabevissthet om språk og tenkemåter vil øke alle elevers muligheter for læring i en tid der sosiale forskjeller i den norske skolen øker (Bakken, 2004; Bordieu, 1995; Zevenbergen, 2001 i Kleve og Penne, 2012).

5.4 Ulikt oppgaveutvalg i lærebøkene

Oppgavene i Gaia 4 representerer flere skriveoppgaver og større variasjon i skrivinga enn det oppgavene i Cumulus 4 gjør. For det første består utvalget av skriveoppgaver fra tre kapitler i Gaia 4 og alle nøtteoppgavene i Cumulus 4 for at utvalget skulle bestå av et så likt utvalg fra lærebøkene som mulig. Likevel er det en skjevfordeling i antall oppgaver ved at utvalget består av 25 oppgaver fra Gaia 4 og ni oppgaver fra Cumulus 4. For det andre representerer oppgavene i Cumulus 4 kun den beskrivende og den utforskende skrivehandlingen, mens oppgavene i Gaia 4 representerer alle unntatt den samhandlende. Dette kan medføre at elever ved skoler som bruker Gaia 4 får trening i variert skriving gjennom arbeid med lærebokoppgavene, mens elever ved skoler der Cumulus 4 er læreverket vil kun få trening i beskrivelser og utforskning gjennom arbeid med lærebokoppgavene. Det kan for øvrig diskuteres hvorvidt de utforskende oppgavene i utvalget i det hele tatt legger opp til utforskning slik naturfaget legger opp til etter LK06, eller om de utforskende oppgavene egentlig er beskrivelser. Når man vet at oppgaveløsning blir brukt mye i undervisning (Skjelbred m.fl., 2005), betyr det at valg av læreverk kan ha noe å si for elevenes arbeid med oppgaver som videre vil ha noe å si for utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag.

Undersøkelser viser at lærere synes arbeidet med grunnleggende ferdigheter går greit etter det kom lærebøker til LK06 (Aasen et al, 2012). Læreboka kan derfor anses som et viktig verktøy i arbeid med grunnleggende ferdigheter. Resonnementet i avsnittet over kan argumentere for at ulikt oppgaveutvalg i lærebøker i samme fag, på samme trinn, etter samme læreplan kan føre

til at elever ved skoler som bruker Gaia 4 kanskje skriver mer enn elever ved skoler som bruker Cumulus 4. En mulig slutning er at skolens valg av læreverker kan komme til å bety noe for elevenes utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet i naturfag.

Én mulig forklaring på lærebøkens forskjellige oppgaveutvalg kan knyttes til forståelsen av oppgaver som paratekster (Skjelbred, 2009, s.274). Lærebokforfattere består ofte av faglærere, og faglærere kan ha ulik oppfatning av hva som er viktig kunnskap i faget og hvilke skrivestrategier elevene skal benytte seg av i naturfaglig skriving. En mulig vinkling lærebokforfattere kan ha for lærebokas oppgaver kan for eksempel være at læreboka bør bestå av mange oppgaver for å ivareta en aktiv elev i læreprosessen. Å jobbe med oppgaver innebærer at eleven kan tilegne seg kunnskap gjennom elevaktivitet slik en aktiv lærende elev er beskrevet gjennom arbeidsskoleprinsippet (Skjelbred, 2009, s.273). Et problem ved høy elevaktivitet i arbeid med oppgaver kan undergrave undervisning i metaspråklig bevisstgjøring (Penne og Kleve, 2012, s.2). På den ene siden vil mange oppgaver kanskje kunne bidra til høy elevaktivitet, men på den andre siden vil mange oppgaver kanskje føre til at læreren opplever et press på å komme seg igjennom lærebokas oppgaver. Derfor kan kanskje få oppgaver i læreboka slik Cumulus har føre til at lærere vier mer tid og plass til eksplisitt undervisning i metaspråklig bevissthet.

Det at oppgavene er så forskjellige i Cumulus 4 og Gaia 4 er et viktig poeng i vurderinga om hovedfunnene kan være gyldige for oppgaver i andre læreverker. Ett mulig argument som taler for en generalisering av funnene er at lærebøkene er laget etter samme læreplan, LK06, og kan ses i sammenheng med oppgaver i andre læreverker etter samme læreplan. Derimot er det flere momenter som taler mot en generalisering av funnene. Ett moment er at oppgaveutvalget er for lite til generalisere hovedfunnene slik at det gjelder for oppgaver i andre læreverker. Et annet moment er at det ikke er noen av lærebøkene som er revidert i henholdt til revidert læreplan for Kunnskapsløftet etter 2013.

5.5 Didaktiske implikasjoner

Underveis i prosessen med denne studien har jeg reflektert rundt hva funnene kan ha å si for lærere. Skriving er et viktig verktøy for å lære fagkunnskap, men elevene må også lære å skrive med bruk av fagets terminologi, fagets teksttyper og fagets skrivemåter. Dermed bør

naturfaglæreren undervise både bruk av skriving som et redskap for å lære, men også drive eksplisitt opplæring i hvordan man skriver naturfaglige tekster.

Ett av mine funn viser at det er få oppgaver som legger opp til skriving i prosess. En mulig konsekvens av dette være at det er opp til læreren hvorvidt skriveopplæringen i naturfag er retta mot prosess og produkt. Skriveoppgavene i utvalget gir ikke læreren særlig mye hjelp til å utvikle elevenes skrivestrategier i de ulike fasene av skriveprosessen, det studier viser er noe av det som gir elevene størst læringsutbytte i skriveopplæring (Hertzberg og Dysthe, 2014, s.15).

Et annet funn viser at oppgavene legger opp til flest beskrivelser og utforskende oppgaver, men de utforskende oppgavene viser seg å også kunne betraktes som beskrivelser ikledd som utforskende oppgaver. Derfor kan de fleste skriveoppgavene betraktes som beskrivelser. På grunn av dette vil det også være opp til læreren hvorvidt elever får trening i varierte skrivehandlinger som LK06 legger opp til i naturfag. Læreren bør ha god kjennskap til hvilke skrivehandlinger som er mest aktuelle i naturfag etter gjeldende læreplan, og vurdere om skriveoppgavene i læreboka dekker det mangfoldet av skriving læreplanen legger opp til. En naturfaglig skrivemåte skiller seg fra skriving i andre fag, og derfor er det naturfaglæreren som egner seg best til å undervise skriving på fagets premisser med en vitenskapelig tenkemåte og argumentasjon.

5.6 Oppsummerende drøftinger

På bakgrunn av betraktningene rundt prosessen i oppgaveutvalgets prosessoppgaver over, innebærer ikke prosessen av særlig mye som kan knyttes til teori om skriving i prosess. Hvorvidt elevene får undervisning i bruk og valg av hensiktsmessige skrivestrategier til ulike skriveprosesser, vil derfor være opp til den enkelte lærer.

Etter diskusjonen om hvilken aktivitet eleven faktisk vil utføre i de utforskende finn ut-oppgavene, er det mulig å argumentere for at oppgaveutvalget består av enda flere beskrivelser enn det først så ut til. Det ser ut til at mange av oppgavene kan være beskrivelser ikledd som utforskende oppgaver med ordlyden ”finn ut”. Når oppgaveutvalget stort sett består av beskrivelser, kan dette føre til at elevene ikke får trening i en del teksttyper og skrivehandlinger, noe som LK06 legger opp til i skriving som grunnleggende ferdighet i faget.

Hva vil så konsekvensene for elevene kunne være når skriveoppgavene i Gaia 4 og Cumulus 4 ikke dekker alle områder av skriving i naturfag? Læreplanen legger opp til at det å lære et fag innebærer å lære å lese, skrive og samtale i faget. En del av dette arbeidet skal foregå fagspesifikt slik LK06 legger opp til arbeid med de språklige elementene på tvers av fag og innenfor det enkelte fag. For noen elever vil det kanskje ikke utgjøre betydning fordi de kommer på skolen med kunnskap om språk og tenkemåter i faget som de har tilegnet seg hjemme og i nærmiljøet. Mens for andre elever som er oppvokst i hjem der det ikke er naturlig å snakke om skole og utdanning kan det utgjøre en stor forskjell. Det er kanskje i første rekke de svakeste elevene som kan bli svikta hvis de ikke får undervisning i forståelse av språk og tenkemåter i de ulike fagene, altså sekundærdiskursen. Med denne type opplæring vil skolen favorisere hjem med utdannede, og bidra til å opprettholde sosiale forskjeller i samfunnet. Etter skolens formålsparagraf 1-3 om tilpasset opplæring skal opplæringa tilpasses den enkeltes forutsetninger ”særleg retta mot elevar med svak dugleik i lesing og rekning” (lovdata.no). Det betyr at hvis lærere skal drive skriveopplæring i naturfag som passer for alle, er det kanskje nødvendig å finne andre skriveoppgaver enn de som er i lærebøkene.

6 Avslutning og veien videre

Men lærerinna sitt og ser på han Jon, hu. Han som bor i «Fattigmanns fisopp» der soppen legg seg på vegga og alle henter fattiglapp om fredan. Nå sitt han og skaver med neglen på pultkanten, den andre handa plokker flass i hårgarden. Han har sukker på skulematen hårr dag, og på flaska har 'n saft i stellafor mjølk. – Men katta får fiskeboller og sengevarme. Det er så gæli som det kan bli. (Arbeiderbladet, mars 1952)

I Prøysens fortelling setter lærerinna de samme premissene for alle elevene i klassen når de går i gang med skriveoppgaven. Beskrivelsen av hvordan Jon møter oppgaven tilsier at ikke alle elever sitter med samme forforståelse om skrivemåter i ulike skolefag. Jon besvarer skriveoppgaven med bruk av sitt hverdagspråk ut ifra forforståelsen i sin primærdiskurs, mens de andre barna kjenner til skolens oppgaveforventninger og skriver i sin sekundærdiskurs. Fortellingen kan tyde på at skolen da ikke la særlig vekt på å tilrettelegge opplæringen etter hvilken kunnskap elevene møter skolen med. Jon representerer et hjem som har lav sosioøkonomisk status. Hvis fortellingen er representativ for hvordan opplæringen foregikk på 50-tallet i Norge, kan den tyde på at skolen bidro til å reprodusere sosiale forskjeller. En kan lure på når i skoleløpet Jon vil oppdage forskjellen mellom å skrive med hverdagspråket og et naturfaglig språk hvis lærerinna fortsetter å være like passiv i skriveprosessen. *Matteuseffekten* kalte sosiologen Robert K. Merton (1969) fenomenet der elever som møter skole med lite kunnskap om språk og ulike fagdiskurser, vil få mindre når de møter skolen, og de som har mye hjemmefra, får mer. Fenomenet er inspirert av Matteusevangeliet 25,29: ”For den som har, skal få, og det i overflod. Men den som ikke har, skal bli fratatt det han har”. Dette avsluttende kapitlet ser nærmere på studiens hovedkonklusjoner, og hvordan disse kan relateres til fremtiden for læreplanens grunnleggende ferdigheter og hvilke elever ulik opplæringspraksis kan gå utover.

Én konsekvens av at naturfagsoppgavene består av flest beskrivelser kan være at elevene ikke får fordypet seg i emner. Det er nettopp dybelæring Ludvigsen-utvalget savner i norsk skole, og som må inn i fremtidens skole (NOU 2015:8, s.10). Beskrivelser har størst plass i naturfagsbøkene i dette prosjektet. LK06 legger opp til utforskning i form av å formulere spørsmål og å sammenligne informasjon. Ingen oppgaver legger opp til rapportskrivning, og i

de oppgavene det ville vært naturlig som for eksempel ved ekskursjoner eller forsøk, ber oppgaven eleven om å skrive en historie eller en fortelling istedenfor:

Ta bilder av blader året rundt, fra knopper om våren til store, vakre gule og røde blader om høsten, til brune blader senere om høsten og neste vår. Grav gjerne litt i bladdekket på bakken for å finne gamle blader som nesten er blitt til jord. Sett bildene sammen til en tegneserie og en fortelling om liv som dør og blir til nytt liv. (Holm et al, 2007, s.73)

Den narrative teksten ser ut til å ta mye plass i naturfaget, heller enn utforskende skriving, noe som ikke gjenspeiles i LK06 (rev. 2013).

Et spørsmål som reiser seg i debatten rundt fremtida i norsk skole fremover er hva som skjer videre med LK06 og de grunnleggende ferdighetene. Antagelig vil grunnleggende ferdigheter bli tydeligere integrert i hvert enkelt fag etter Ludvigsen-utvalgets (NOU 2015:8, s.34) anbefalinger for fremtidas skole. Utvalget anbefaler at skriving, lesing, muntlighet, matematiske og digitale kompetanser bør inngå i fagene i større grad enn det grunnleggende ferdigheter har gjort i praksis. Utvalget anerkjenner at intensjonen bak grunnleggende ferdigheter var en annen enn hvordan de er implementert i opplæringen i praksis (*Kunnskapsløftet som styringsreform - et løft eller et løfte?*, 2012). Når skolen og lærerens arbeid med elevenes metabevissthet rundt diskurser, sjangere og tenkemåter er avgjørende for at *alle* elevene kommer med, samsvarer det med skolens formålsparagraf der skolen skal ta ansvar for å tilpasse opplæringen ut ifra det eleven har med fra sin primærdiskurs. Ludvigsen-utvalget trekker også frem at metakognitive prosesser som består av blant annet selvregulering, planlegge egen læring, reflektere og vurdere egen læring, må tydeligere inn i fremtidas skole som fagovergripende kompetanser (NOU 2015:8, s.19). Når skriving skal kunne brukes som et verktøy i faget, er det naturlig at skriveoppgaver i læreboka vil bestå mer av reflekterende skrivehandlinger som kan dreie seg om å rette oppmerksomheten mot seg selv og egne tanker, erfaringer og følelser.

Når vi ser på intervallene mellom nye læreplaner i Norge, og innholdet i Ludvigsen-utvalgets utredninger om fremtidas skole (NOU 2014:7, NOU 2015:8), kan en forvente en læreplanendring i nærmeste fremtid. Hovedmomentene dreier seg blant annet om fornyelse av kompetanser og fag, vitenskapelig tekning, metakognisjon, problemløsning, selvregulering og nysgjerrighet. Noe av det Ludvigsen-utvalget savner i norsk skole, hevder Kjell Lars Berge allerede ligger i læreplanen blant grunnleggende ferdigheter, men problemet er at skolen og lærere ikke har implementert og forstått intensjonen bak (Innlegg Språkdagen, 2015).

Rapporten forklarer også at bredden i et fagområde kan være et hinder for å gå i dybden på fagets områder. Problemløsning er også et område som må implementeres i større grad i fremtidas skole for å ruste elevene til fremtidas yrker.

Selv om intensjonen bak grunnleggende ferdigheter i LK06 ikke er forstått og implementert slik de var tenkt (Aasen et al, 2012), anerkjenner Ludvigsen-utvalget intensjonen bak de grunnleggende ferdighetene (NOU 2015:8, s.34), men anbefaler at de i større grad må knyttes til fagene, ikke fremstå som noe som kommer i tillegg. Hovedkonklusjonen i dette prosjektet viser at det er opp til læreren hva skriving i prosess innebærer og å gi oppgaver utenom læreboka slik at elevene får jobbe med sjangere og skrivemåter som er fagspesifikke, slik Maagerø og Skjelbred (2010, s.166) trekker frem som et av flere hovedpoeng i sin studie av lese- og skriveoppgaver i matematikk og naturfag. Når vi vet at lærere og skoler er opptatt av skriving i fagene gjennom kompetanseheving, lover det godt for alle elevers opplæring i skriveferdigheter i naturfag.

I tillegg foreslår utvalget at en vitenskapelige tenkemåte skal fungere som et grunnleggende prinsipp i et nytt kompetanseområde i det å kunne utforske og skape, og derfor vil naturfagets klassiske tenkemåte kanskje få større verdi enn tidligere. Andre poeng i Ludvigsen-utvalgets rapporter som er aktuelle for dette prosjektet er at dybelæring må tydeligere frem ved å ta ut noe fra læreplanen, skolens formåls paragraf skal komme tydeligere frem gjennom arbeid med fornyelse av fagene og elevene må involveres i metakognitive prosesser for å planlegge og reflektere over egen læring som vilkår for å lære fagene. Mens regjeringen bearbeider læreplanen, kan denne studien bidra til å øke bevisstheten blant lærere om skriveoppgaver og skriveopplæring. Skoleledere kan bruke studien som inspirasjon i organisering av skolens arbeid med skriving som grunnleggende ferdighet i alle fag. Lærebokforlag kan være interessert i studien med tanke på variasjon i type oppgaver i læreverk.

Gyldendal forlag kommer med nye Gaia 4 i 2017 som baserer seg på revidert Læreplan for Kunnskapsløftet for 2006. Funnene i dette prosjektet tilsier at det er en del aspekt ved skriving som grunnleggende ferdighet i faget som ikke er forstått og implementert i læreboka. Hvorvidt dette er bevisst eller ubevisst er vanskelig å si noe om, men en kan anta at lærebokforfattere kan sitt fag og dermed anser beskrivelser og innhentning av informasjon i andre kilder som viktige kompetanser i det å skrive naturfag. En annen forklaring kan være at lærebokforfatterne ikke har forstått intensjonen bak skriving som grunnleggende ferdighet, slik undersøkelser om

skolens opplæringspraksis tilsier (*Kunnskapsløftet som styringsreform - et løft eller et løfte?*, 2012). Det blir spennende å se hvordan skriving fremgår i skriveoppgavene til den nye Gaia 4. En videreføring av dette prosjektet kan være å undersøke lærerens bruk av skriveoppgaver i naturfag. I tillegg er jeg nysgjerrig på hvor bevisst naturfagslæreren på 4.trinn er når det gjelder skriveopplæring i faget. Hvilken kunnskap sitter de på, og hvordan utfører de den? Når læreplanen legger opp til et spiralprinsipp i fagene, er det viktig å skriveopplæringen i fagene på alvor allerede fra 1.klasse.

Hvis en er heldig med læreren, kan alle i en klasse henge med i opplæringa. Å være heldig med læreren kan i denne sammenheng bety at man får hjelp før og underveis i skriveprosessen, og trening i å skrive et mangfold av teksttyper med det naturfaglig språk. Gjerne i samarbeid med andre.

– Je trur vi gjømme desse stilbøkene tel dekk blir litt større je, sier lærerinna og legger boken i en pen bunke. – Je ville nå bære prøve – men de er nok for små tel å skrive stil. (Arbeiderbladet, mars 1952)

Litteraturliste

- Andrews, R., Torgerson, C., Low, G., McGuinn, N. & Robinson, A. (2009): "Teaching Argumentative Non-Fiction Writing to 7–14 Year Olds: a Systematic Review of the Evidence of Successful Practice", *Cambridge Journal of Education*, 39:3, 291-310
- Bakke, J. O. (2014) Å late tanker med penn og tastatur - om Skrivehjulet og skrivning som grunnleggende ferdighet. I: Kverndokken, K: 101 skrivegrep og skrivning, skrivestrategier og elevers tekstskaping. Bergen: Fagbokforlaget (s. 56-75)
- Kjell Lars Berge, Lars Sigfred Evensen & Ragnar Thygesen (2016): The Wheel of Writing: a model of the writing domain for the teaching and assessing of writing as a key competency, *The Curriculum Journal*, DOI: 10.1080/09585176.2015.1129980
- 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). Bergen: Fagbokforlaget.
- Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- Berge, K.L, Evensen, L.S., Hertzberg, F. og Vagle, W. (red.) (2005). *Norske ungdommers skrivekompetanse, bind I og II*. Oslo: Universitetsforlaget (KAL-rapporten)
- Bjørshol, Lie, Røine, Vedum (2008). *Cumulus 4*. Oslo. Aschehoug forlag.
- Dysthe, O., Hertzberg, F, Hoel, T. Løkensgard (2000) *Skriving for å lære. Skrivning i høyere utdanning*. Oslo: Abstrakt forlag. Svensk oversettelse: *Studentlitteratur 2002*, Danisk oversettelese: *Klim 2002*
- Dysthe, Olga Ord på nye spor 2.utgave – Innføring i prosessorientert skrivepedagogikk. Det Norske Samlaget, Oslo 1999
- Dysthe, Olga & Hertzberg, Frøydis (2014): "Skriveopplæring med vekt på prosess og produkt". I Kverndokken, K. (red.). 101 skrivegrep: om skrivning, skrivestrategier og elevers tekstskaping (s. 13-35). Bergen: Fagbokforlaget (25 sider).
- Duke, Nell K. & Mallette, Marla H. (red.): *Literacy Research Methodologies*. 2nd ed. New York: The Guildford Press

- Dysthe, Olga og Mari-Ann Igland. 2001. Vygotskij og sosiokulturell teori. I Dysthe, Olga (red.). DIALOG, SAMSPEL OG LÆRING. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Duschl, R. A., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38, 39-72.
- Dysthe, O., Hertzberg, F., & Hoel, T. L. (2000). Skrive for å lære: skriving i høyere utdanning. Oslo: Abstrakt forl.
- Dysthe, Olga & Hertzberg, Frøydis (2014): "Skriveopplæring med vekt på prosess og produkt". I Kverndokken, K. (red.). 101 skrivegrep: om skriving, skrivestrategier og elevers tekstskaping (s. 13-35). Bergen: Fagbokforlaget.
- Evensen, L. (2010): En gyldig vurdering av elevers skrivekompetanse? I: J. Smidt, I. Folkvord og A. Aasen (red.): Rammer for skriving (s. 13–32). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Flower, L. & Hayes, J. (1981). En teori om skriving som kognitiv prosess. I E. Bjørkvold, og S. Penne (red.), *Skriveteori*. (s.102-127). Gjøvik: LNU/Cappelen
- Grepstad, O. 1997. Det litterære skattkammer. Sakprosaens teori og retorikk. Det norske samlaget: Oslo.
- Gjennomgang av læreplaner i fellesfag for å sikre sammenheng og progresjon i utvikling av skriving som grunnleggende ferdighet. Svar på oppdragsbrev 22-09 del B . Nasjonalt senter for skriveopplæring og skriveforskning.
- Goodwin, B. (2011). Don't Wait Until 4th Grade to Adress the Slump. *Educational leadership*. Lokalisert på <http://www.ascd.org/publications/educationalleadership/apr11/vol68/num07/Don't-Wait-Until-4th-Grade-to-Address-the-Slump.aspx>
- Hertzberg, F. og Dysthe, O. (2012): Prosesskriving - hvor står vi i dag? Publisert i Matre, S., Sjøhelle, D. K. og Solheim, R. (red.): *Teorier om tekst i møte med skolens lese- og skrivepraksiser*. Universitetsforlaget 2012, s. 59-71.
- Hauger, T. T. (2011): «(...) Hva er grunnleggende ferdigheter, liksom?» En studie av seks læreres forståelse av «grunnleggende ferdigheter» i norsk og naturfag. Masteroppgave, Høgskolen i Oslo.
- Helstad, Kristin & Hertzberg, Frøydis (2013). Faste mønstre som læringsstøtte i skriveundervisningen. Erfaringer fra et tverrfaglig utviklingsarbeid blant lærere i videregående skole, I: Dagrun Skjelbred & Aslaug Veum (red.), *Literacy i*

læringskontekster. Cappelen Damm Akademisk. ISBN 978-82-02-40598-4. Del 4, kap. 5. s 225 – 248

Hekneby, Greta (2003). Skrive – lese – skrive: Begynneropplæringen i norsk. Oslo: Universitetsforlaget.

Hertzberg, Frøydis (2014). ”Skriveopplæring med vekt på prosess og produkt” i 101 Skrivegrep

Hertzberg, Frøydis (2012). Grunnleggende ferdigheter - hva vet i om skolenes praksis?, I: Guri Melby & Synnøve Matre (red.), Å skrive seg inn i læreryrket. Akademika forlag. ISBN 978-82-519-2896-0. Kapittel. s 33 – 48

Hertzberg, Frøydis og Dysthe, Olga: "Prosesskriving – hvor står vi i dag?" i Matre, S., Sjøhelle, D.K. og Solheim, R. (red.): Teorier om tekst møter skolens lese- og skrivepraksiser, 2012. Oslo: Universitetsforlaget. s. 59-71

Hertzberg, F. (2006): Skrivekompetanse på tvers av fag. I: Elstad, E. og Turmo, A. (red.): Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis. Oslo: Universitetsforlaget, s. 111–126.

Hertzberg, F. (2012): Grunnleggende ferdigheter – hva vet vi om skolenes praksis? I: Melby, G. og Matre, S. (red.): Å skrive seg inn i læreryrket. Trondheim: Akademika forlag, s. 34–47.

Holm, Utklev, Spilde, Jensen, Johnsrud (2007). Gaia 4, Natur- og samfunnsfag Elevbok. Oslo: Gyldendal norsk forlag

Johnsen, Egil Børre: «Oppgaver – en lærebok for seg». I: Egil Børre Johnsen m.fl.:Lærebokkunnskap. Innføring i sjanger og bruk. Tano Aschehoug, Oslo 1999

Kverndokken, Kåre (2014): “101 skrivegrep”. I Kverndokken, K. (red.). 101 skrivegrep: om skrivning, skrivestrategier og elevers tekstskaping Bergen: Fagbokforlaget.

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.

Knain, E. (2005). Skrivning i naturfag: mellom tekst og natur. NorDina nr. 1, 2005, s 70-80, http://www.naturfagsenteret.no/c1515377/tidsskrift_nummer/vis.html?tid=151

Kleven, T.A.(red.), (2011). Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolking og vurdering. Oslo: Unipub forlag.

- Kleven, T. A (2011). Forskning og forskningsresultater. I Kleven, T.A. (red), Hjordemaal, F. & Tveit, K. Innføring i pedagogisk forskningsmetode, en hjelp til kritisk tolkning og vurdering (2. utg). Oslo: Unipub Arbeiderbladet, mars 1952)
- KUD. (1939). *Normalplan for byfolkeskolen*. Utarbeidd ved Normalplankomiteen oppnevnt av Kirke- og Undervisningsdepartementet. Oslo : Aschehoug & Co.
- Læreplanen Kunnskapsløftet (2006). Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Lærebøkers oppgavekultur. Asle Gihre Dahl (1993). Oppgavekulturen i den videregående skolen, studieretningen for handels- og kontorlag. Et fagdidaktisk studium av oppgavens rolle og funksjon i undervisningen. Forskningsrapport. SLHK (Statens Lærerskole i Handel og Kontor), Hønefoss.
- Lykknes, Annette (2015). *Å beskrive og utforske naturen*. I: Å invitere elever til skriving. Otnes, Hildegunn, red. Bergen: Fagbokforlaget.
- Maagerø og Skjelbred (2010). De mangfoldige realfagstekstene. Om lesing og skriving i matematikk og naturfag. Bergen: Fagbokforlaget
- Maagerø og Skjelbred (2009). "Skriving som grunnleggende feridighet i fagene: hvilken hjelp gir lærebøkene?". I Synnøve Matre og Torlaug Løkenstgard Hoel (red.): *Skrive for nåtid og framtid. Skrive i arbeidsliv og skole*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Martin, J. R. (1993): "Literacy in Science: Learning to Handle Text as Technology." I: M.A.K. Halliday og J. R. Martin; *Writing Science. Literacy and Discursive Power*. London: Falmer Press
- Normprosjektet. SKRIVEHANDLINGER og SKRIVEOPPGAVER. 2012 – 2013
- NOU 2014:7. Elevenes læring i fremtidens skole. Et kunnskapsgrunnlag.
- NOU 2015:8. Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser.
- Nystrand, M. (1989): A social-interactive model of writing. *Written Communication*, 6, s. 66–85.
- Otnes, H. (Ed.). (2015). *Å invitere elever til skriving. Ulike perspektiver på skriveoppgaver*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Otnes, Hildegunn; Iversen, Harald M.. (2012) "Skriv en tekst!" Skriveoppgaver i lærebøker for norskfaget på ungdomstrinnet. *Norsklæreren*. vol. 2 (2).

- Otnes, Hildegunn. (2015). Skriveoppgaver under lupen. I H.Otnes (Red.), *Ulike perspektiver på skriveoppgaver*. Utgivelsessted: Bergen. Fagbokforlaget.
- Ongstad, Sigmund. (2004). Språk, kommunikasjon og didaktikk. Bergen: Fagbokforlaget.
- Postholm, M. B. (2010). Kvalitativ metode. En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlaget
- Prøysen, Alf (1953). Stil om katta. Hentet fra: <http://www.dagsavisen.no/helg-nye-inntrykk/stil-om-katten-1.280470> (15.mars, 2014)
- Riley, Jeni & Reedy, David: «Developing young children's thinking through learning to write argument». *Journal of Early Childhood Literacy*. Vol 5/2005, s. 29-51 (23 s)
- Skjelbred, Dagrún (2009): Lesing og oppgaver i lærebøker. Artikkel i : Knudsen, S., Skjelbred, D. & Aamotsbakken, B. (red.): *Lys på lesing. Lesing av fagtekster i skolen*, s. 271 - 289. Oslo: Novus
- Skrivesenteret (2016): Skrivehjulet. Hentet fra:
<http://www.skrivesenteret.no/ressurser/skrivehjulet/>
- Skrivesenteret (2016): Normprosjektet forventningsnormene. Hentet fra:
<http://norm.skrivesenteret.no/forventningsnormene/>
- Skjelbred, D., Solstad, T., Aamotsbakken, B. (2005) Kartlegging av læremidler og læremiddelpraksis. Tønsberg, Høgskolen i Vestfold.
- Skrivesenteret (2013): Skrivestien. Skrivning som grunnleggende ferdighet. Hentet 12.april 2016 fra: <http://skrivestien.skrivesenteret.no/kurs-barneskole/trinn-1>
- Smidt, J. (red.) (2010): *Skrivning i alle fag*. Trondheim: Tapir Akademisk
- Traavik, H. (2009). Grunnleggende ferdigheter: hvorfor er de så viktige? I Traavik, H., Hallås, O. & Ørvig, A.(red). *Grunnleggende ferdigheter i alle fag*.(s. 18-31). Oslo: Universitetsforlaget.
- Torvatn, A.C. (2009). Sjangeropplæring – eksplisitt eller implisitt? I J. Smidt (red.), *Norskdidaktikk – ei grunnbok* (s. 317–323). Oslo: Universitetsforlaget.

Aasen, P., Møller, J., Rye, E., Ottesen, E., Prøitz, T. og Hertzberg, F. (2012): Kunnskapsløftet som styringsreform – et løft eller et løfte? Sluttrapport. <http://www.nifu.no/publications/932246/>

7 Vedlegg / Appendiks

7.1 Kvantifisering av prosessoppgaver

	Oppgaven indikerer prosess	Oppgaven indikerer ikke prosess
Gaia 4: <i>Dyr som ikke finnes mer</i>	6	4
Gaia 4: <i>Kildesortering og kretsløp i naturen</i>	5	1
Gaia 4: <i>Kropp og helse</i>	6	3
Sum Gaia 4	17	8
Cumulus 4: "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse"	3	0
Cumulus 4: "Stoffer", "Kroppens reaksjoner" og "Barnesykdommer"	0	1
Cumulus 4: "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler"	4	1
Sum Cumulus 4	7	2
SUM BEGGE	24	10

7.2 Kvantifisering av skrivehandlinger

Antall oppgaver i utvalget: 34	Å samhandle	Å reflektere	Å beskrive	Å utforske	Å forestille seg	Å overbevise
Gaia 4: <i>Dyr som ikke finnes mer</i>	0	0	3	4	2	1
Gaia 4: <i>Kildesortering og kretsløp i naturen</i>	0	0	5	0	0	1
Gaia 4: <i>Kropp og helse</i>	0	2	3	3	1	0
Sum Gaia 4	0	2	11	7	3	2
Cumulus 4: "Næringskjede", "Miljøvern" og "Galakse"	0	0	0	3	0	0
Cumulus 4: "Stoffer", "Kroppens reaksjoner" og "Barnesykdommer"	0	0	1	0	0	0
Cumulus 4: "Dinosaurer", "Byggemåter" og "Trekkfugler"	0	0	3	2	0	0
Sum Cumulus 4	0	0	4	5	0	0
SUM BEGGE	0	2	15	12	3	2