

Minnespenn ved språkvansker

En studie om sammenhengen mellom
arbeidsminnet og språkferdigheter ved
språkvansker

Helene Hoff



Masteroppgave i spesialpedagogikk
Institutt for spesialpedagogikk.
Det utdanningsvitenskaplige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2014

”Minnespenn ved språkvansker”

En studie om sammenhengen mellom
arbeidsminnet og språkferdigheter ved språkvansker

© Helene Hoff

2014

Minnespenn ved språkvansker. En studie om sammenhengen mellom arbeidsminnet og språkferdigheter ved språkvansker

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

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

IV

Sammendrag

BAKGRUNN, FORMÅL OG METODE

Formålet med studien er å få et innblikk i hvordan elever med språkvansker bearbeider språkmateriale i arbeidsminnet. Utgangspunktet er et utvalg på 99 elever som var med i forskningsprosjektet KisP i regi av Spesialpedagogisk Institutt, Universitetet i Oslo, mellom 2007 og 2010, og som ble rapportert av sine lærere med risiko for å utvikle språkvansker.

Problemstillingen er knyttet til hvordan språkevner som vokabular og grammatisk evne er relatert til de ulike komponentene i arbeidsminnet, slik dette er gjort rede for ved Baddeleys og Hitches (1974) hukommelsesmodell. Modellen har vært utgangspunkt for viktig forskning på feltet språkvansker, og den har i den senere tid også blitt utdypet (Baddeley, A. 2012).

Problemstillingen tar også opp de nonverbale ferdighetenes rolle i det kognitive landskapet, og vil belyse hvordan disse er relatert til den verbale delen av arbeidsminnet.

Lærers skåring av elevene med grader av vanskeomfang innenfor semantisk, reseptivt og ekspressivt språkområde, la grunnlaget for en deskriptiv tilnærming til elevenes ulike vanskeprofiler, og utgjorde viktig informasjon for tolkingen av de ulike analysene i undersøkelsen.

Resultatene fra den statistiske analysen av innsamlede data fra elevene i risikozonen, viste seg å gi grunnlag for en inndeling av utvalget i undergrupper på bakgrunn av språklig tilhørighet ved enkelte av variablene. Språklig tilhørighet er definert ved kategoriene enspråklig eller tospråklig. Ett av forskningsspørsmålene som er knyttet til problemstillingen, dreier seg om å finne svar på hvordan språklig tilhørighet påvirker vanskeprofilene. Det ble undersøkt om det vistes ulike sammenhenger for språkgruppene mellom de verbale minnekomponentene og språkferdighetene. Fire forskningsspørsmål som følger hovedproblemstillingen, fokuserer en inndeling av ulike problemfokus som utfyller hovedproblemstillingen;

”Hvilken sammenheng er det mellom arbeidsminnet, begrepslæring og grammatisk forståelse hos elever som har, eller er i risikozonen for utvikling av språkvansker?”

Studien har en kvantitativ tilnærming, med bruk av et ikke-eksperimentelt design. Metodisk er statistisk analyse brukt, både deskriptiv og parametrisk. Alle data er lagt inn og behandlet ved

hjelp av dataprogrammet SPSS (IBM). De statistiske analysene som er brukt, er deskriptiv analyse, frekvensanalyse, korrelasjonsanalyse og analyse av gruppeforskjeller ved t-test.

I innsamlingen av data er det foretatt testing med de standardiserte språktestene BPVS (Dunn & Dunn), TROG 2 og Språk 6-16 (Ottem & Frost, 2005). I tillegg til resultatene fra testingen med disse testene, er det brukt resultater som allerede forelå i det pågående KisP-prosjektet, som grunnlag for den statistiske analysen. Dette var resultatene fra testing av nonverbale ferdigheter ved Raven (Sattler, J.M. 2001) og observasjonsskjemaet «20 spørsmål om språkferdigheter» (Ottem, E. 2009), som var gitt lærerne ved starten av prosjektet.

RESULTATER

Risikoelevne hadde i hovedsak størst vansker i det semantiske ferdighetsområdet. Deretter fulgte et noe mindre vanskeomfang for reseptive ferdigheter, mens ekspressive ferdigheter hadde minst vanskeomfang.

Resultatene viste ved korrelasjonsanalyse at risikoelevnes breddevokabular er sterkt knyttet til det fonologiske arbeidsminnet, dette gjaldt både enspråklige og tospråklige.

Dybdevokabular korrelerte med minnetesten som er assosiert med episodisk buffer og krystalliserte minnelagrene, i Baddeleys hukommelsesmodell. Denne komponenten av arbeidsminnet tenderte mot en svakere korrelasjon med impressivt vokabular.

Nonverbale ferdigheter korrelerte svakt med minnetestene for begge språkgruppene.

De to språkgruppene skilte seg fra hverandre med ulike vanskeprofiler. Den tospråklige gruppas resultater ved dybdevokabular målt ved deltesten Begreper fra Språk 6-16 og resultatene ved impressivt vokabular, målt ved BPVS, var signifikant svakere enn for den enspråklige gruppa. Dette kan skyldes både spesifikke og/eller mer generelle språkvansker, men det kan også relateres til disse barna utvikler språkferdigheter på to språk, både det dominante språket og andrespråket

Forord

Takk til min tålmodige og kunnskapsrike veileder Gunvor Dalby Vea, for all støtte og hjelp på veien mot et ferdig produkt. Uten hennes evne til å gi retning og være pådriver, hadde veien fram med dette arbeidet vært atskillig mer komplisert og uoverskuelig.

Takk også for god hjelp med å framskaffe aktuell litteratur fra et stort forskningsfelt. Jeg har lært utrolig mye i prosessen med denne masteroppgaven!

Også takk til alle i KiSP-prosjektet for at de lot studenter få delta. Det var svært nyttig og lærerikt. Takk til foreldre som ga tillatelse for sine barn til å delta i KiSP-prosjektet og til elevene og lærerne deres som har tiltro til forskningen og var så imøtekommende!

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	V
Forord	VII
Innholdsfortegnelse	VIII
1 Innledning.....	1
2 Teori	4
2.1 Arbeidsminnet.....	4
2.1.1 Visuell skisseblokk.....	6
2.1.2 Fonologisk arbeidsminne	7
2.1.3 Funksjonelt arbeidsminne, det verbale arbeidsminnet.	8
2.1.4 Central executive	9
2.1.5 Episodisk buffer	11
2.2 Utviklingsbaserte språkvansker	12
2.2.1 Normale nonverbale ferdigheter	14
2.2.2 Spesifikke språkvansker og arbeidsminne	16
2.3 Vokabularutvikling.....	17
2.3.1 Breddevokabular kontra dybdevokabular.....	18
2.3.2 Tospråklige - vokabularutvikling og språkvansker.....	20
2.3.3 Grammatisk forståelse hos barn med språkvansker	21
3 Metode.....	24
3.1 Design.....	24
3.2 Utvalget.....	25
3.2.1 Utvalgskriterier	26
3.3 Gjennomføring av undersøkelsen.....	27
3.3.1 Datainnsamlingen	27
3.4 Kartleggingsmaterialet	28
3.4.1 20 spørsmål om språkferdigheter	28
3.4.2 Språk 6-16.....	30
3.4.3 BPVS II.....	31
3.4.4 TROG.....	32
3.4.5 Raven	32
3.5 Validitet	33
3.6 Reliabilitet	34

3.7	Statistisk analyse	34
3.7.1	Deskriptiv statistikk og T-test.....	35
3.7.2	Korrelasjoner	35
3.7.3	Gruppeforskjeller	36
3.7.4	Resultatene.....	36
3.8	Etiske hensyn.....	37
4	Resultater	39
4.1	Sammenlignet risikogruppe og normalgruppe	39
4.1.1	RAVEN.....	40
4.1.2	BPVS.....	41
4.1.3	TROG.....	42
4.2	Frekvensanalyse; Språkferdigheter og vanskegrad	42
4.2.1	Frekvensanalyse og T-test ved Kjønn	44
4.2.2	T-test ved Kjønn; Enspråklige og Tospråklige.....	46
4.2.3	Frekvensanalyse for undergrupper ved Språklig tilhørighet	48
4.2.4	T-test for undergrupper ved Språklig tilhørighet	50
4.3	Korrelasjonsanalyse.....	52
4.3.1	Korrelasjoner mellom lærers vurdering og resultater ved deltestene i Språk 6-16.	54
4.3.2	Korrelasjon mellom deltestene ved Språk 6-16	55
4.3.3	Korrelasjon mellom resultater for impressivt vokabular og minne.....	55
4.3.4	Korrelasjon mellom resultater for ekspressivt vokabular og minne	56
4.3.5	Korrelasjon mellom resultater for grammatisk forståelse og minne	56
4.3.6	Korrelasjon mellom resultatene for Raven, minnetestene og språktester	57
4.4	Korrelasjoner for enspråklig og tospråklig gruppe.....	58
4.4.1	Raven - Ulikheter i korrelasjoner mellom enspråklige og tospråklige.....	60
4.4.2	Korrelasjoner i begge språkgruppene – minnetester og vokabulartester	62
4.4.3	Korrelasjon mellom minne målt ved Ordspenn og Setningsminne og grammatisk forståelse målt ved TROG.....	63
4.4.4	Korrelasjoner mellom delskalaene i Språk 6-16 begge språkgrupper	63
4.5	Gruppeforskjeller ved deskriptiv analyse og t-test.	65
4.5.1	Gruppeforskjeller – Språklig tilhørighet	65
4.5.2	BPVS Signifikant ulik meanverdi for språkgruppene	67
4.5.3	Begreper – Signifikant ulik meanverdi	68
5	Drøfting av resultatene.....	69

5.1	Resultatenes validitet og reliabilitet	70
5.1.1	Ytre validitet	70
5.1.2	Statistisk validitet – statistisk styrke	70
5.1.3	Indre validitet	70
5.2	Diagnosekriterier ved språkvansker. Utvalget sammenlignet med normalgruppen.....	71
5.2.1	Nonverbale ferdigheter ved språkvansker	71
5.2.2	Grammatisk forståelse ved språkvansker	72
5.2.3	Breddevokabular ved språkvansker	74
5.3	Resultatene sett i lys av teori om arbeidsminnet	75
5.3.1	Sammenheng mellom vokabular, grammatisk forståelse og arbeidsminnet – Hvor sentral er episodisk buffer?	75
5.3.2	Sammenheng mellom breddevokabular og fonologisk arbeidsminne	76
5.3.3	Resultater for korrelasjoner ved grammatisk forståelse.....	77
5.3.4	Ekspressivt vokabular og arbeidsminnet.....	78
5.3.5	Oppsummering korrelasjonsmønstre enspråklige versus tospråklige	79
5.3.6	Grad og omfang av vansker, enspråklige og tospråklige – hvordan tolke resultatene?	79
5.4	Gruppeforskjeller.....	80
5.4.1	Resultatene ved Begreper, Ordspenn og Setningsminne.....	80
5.4.2	Drøfting av gruppeforskjeller ved impressivt vokabular	81
5.5	Konklusjon	82
	Litteraturliste	84
	Internettkilder.....	86

1 Innledning

Denne masteroppgaven er tilknyttet forskningsprosjektet Kunnskapsgenerering i det spesialpedagogiske praksisfeltet (KiSP) ved Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo. Prosjektet, som ble gjennomført ved to Osloskoler fra høsten 2009 til våren 2011, har som sitt hovedfokus vokabularlæring hos elever på små-, mellom-, og ungdomstrinnet.

Masteroppgaven handler om arbeidsminnet og bearbeiding av talt språk hos elever med antatte språkvansker. Sentralt er minnets funksjoner ved persepsjon av språk, via koding, og lagring av persipert materiale som indre, varige representasjoner.

I arbeidet med språkrelaterte vansker, dekker vokabularutvikling et stort område av forsknings- og teorifeltet. Hva som kjennertegner ordlæring hos barn hvor spesifikke eller mer generelle språkvansker tydeliggjøres, er knyttet til basale, kognitive ferdigheter. De kognitive funksjonene minne og oppmerksomhet, ser ut til å ha en sentral rolle i hvordan den enkeltes ordforråd dannes og vokser med alderen (Baddeley, 2010). I pedagogisk sammenheng blir det særlig viktig å ha kunnskap på dette feltet.

Man har tidligere ofte ikke gått veien om de bakenforliggende, kognitive prosessene i forståelsen av lærevanskene, også de som gjelder læring av språk (Lillestølen, 2007). Diskrepanskriteriet, med forutsetningen om normal intelligens, har vært det styrende for arbeidet på vanskeområdene, innen feltet spesifikke lærevansker. Man har studert elevenes mestringsnivå og progresjonen i elevens læring, for så å sette inn tiltak uten å nødvendigvis ha kontroll over de faktorer som ligger til grunn for de ulike problemene.

Innenfor utviklingspsykologi og i systemteoretiske modeller, hvor sosiologiske og psykologiske faktorer analyseres, har understimulering i hjemmemiljøet eller på andre læringsarenaer, vært nevnt som en mulig sentral årsak til språkvansker og et fravikende utviklingsmønster språklig. Det viser seg at problemområdene ofte er sammensatte, men at riktig fokus i pedagogisk tilrettelegging, er sentralt for god progresjon i språktilegnelse og gode læringsresultater (Ottem og Lian, 2008).

I følge Kaufman og Kaufman (1983, i Lillestølen, 2007), er det viktig å skille mellom de mentale bearbeidingsprosesser på den ene siden, og kunnskaps- og ferdighetskomponenter på den andre.

Problemstillingen er knyttet til det empiriske grunnlaget. Jeg har ønsket å undersøke ulike vanskeprofiler hos de elevene som allerede har, eller står i fare for å utvikle vansker knyttet til verbale ferdigheter. Hvordan kan disse vanskene forstås i lys av det forskningsarbeidet som allerede er etablert innen teorifeltet, for forståelse av språkvansker? Gitt en sentral resiprok interaksjonen mellom minne og språkfunksjoner i tilegnelsen av verbale ferdigheter, vil kunnskap om dette gi et godt grunnlag for forståelsen av hvordan elevenes forutsetninger for prosessering og lagring av verbal informasjon, kan optimaliseres. I problemstillingen er fokuset hukommelse, og jeg vil i arbeidet med den anvende teori som knytter språket og læring av språk, tydelig til minnekomponentene i arbeidsminnet.

PROBLEMSTILLING:

”Hvilken sammenheng er det mellom arbeidsminnet, begrepslæring og grammatisk forståelse hos elever som har, eller er i risikozonen for utvikling av språkvansker?”

Forskningsspørsmål som knyttes til problemstillingen, og som vil belyses gjennom ulike statistiske analyser av forskningsmaterialet er følgende:

- Hvordan er forholdet mellom verbalt arbeidsminne og impressivt og ekspressivt vokabular?
- Hvilken sammenheng er det mellom verbalt arbeidsminne og grammatisk forståelse?
- Hvordan er sammenhengen mellom verbalt arbeidsminne og nonverbale ferdigheter?
- Hvilket inntrykk gir sammenhengene mellom variablene nevnt i det foregående når det gjelder tospråklige og enspråklige elever gruppevis?

Undersøkelsen vil bli presentert i fire deler; En teoretisk del, en metodisk del, en del hvor de empiriske dataene presenteres, og til slutt en drøftingsdel hvor de mest sentrale funnene blir oppsummert.

Teoridelen omhandler hva som ligger i diagnosen språkvansker og spesifikke språkvansker, heretter betegnet SV og SSV.

Aktuelle resultater fra nyere forskning er med å belyse forholdet mellom verbalt arbeidsminne og vansker knyttet til ulike språkferdigheter. Vokabular og vokabularutvikling er sentralt i oppgaven, sammen med grammatisk forståelse. Jeg vil komme inn på strukturen i ordlæringen, de kvalitative og kvantitative egenskapene ved begrepsdannelse, og grammatiske ferdigheter når det gjelder prosesseringen av grammatiske setningskonstruksjoner.

Både variabelen kjønn og tospråklighet, kan belyses ut fra statistiske målinger, og vil være en del av den deskriptive vurderingen av datamaterialet for å identifisere undergrupper som skiller seg ut. Siden tospråklige elever utgjør en relativt stor gruppe av utvalget, er det viktig å få beskrevet hvordan vokabularutvikling hos denne gruppa skiller seg fra de enspråkliges, når resultatene deres sammenliknes i analysene.

I metodekapittelet vil temaene være beskrivelsen av utvalget og utvalgskriterier, framgangsmåten ved datainnsamlingen, og registreringen av dataene. Videre vil det metodiske materialet som er brukt, samt de statistiske analysene som er benyttet ved databehandlingen, bli gjort rede for. Det gis en oversikt over de forskningsmetodiske problemene reliabilitet og validitet, samt hvilke etiske hensyn som blir aktualisert ved innhenting og framstillingen av forskningsresultatene.

Resultatkapittelet utgjør en presentasjon av de statistiske analysene og avgrensede framstillinger av de ulike funnene, med kommentarer.

I drøftingskapittelet blir hovedfunnene belyst, i relasjon til teori som tidligere er presentert. Gjennom dette vil jeg forsøke å oppsummere de svarene jeg kommer fram til for problemstillingen og de tilknyttede forskningsspørsmålene. Her vil jeg også drøfte forholdene rundt validitet og reliabilitet, når det gjelder funnene i undersøkelsen.

2 Teori

Det er mange ulike tilnæringer til forståelsen av hukommelsen og hvordan den er bygd opp. Jeg har valgt å bruke Baddeley og Hitch (1974, i Baddeley, A. 2000 a) anerkjente teori om arbeidsminnet. Denne modellen er valgt fordi en betydelig mengde forskning på feltet språkvansker, er utført med tanke på å teste og utvikle denne modellen.

Når det gjelder teori om generelle og spesifikke språkvansker, vil det som presenteres være hentet fra de senere års sentrale forskning på feltet. Noen ganger vil den presenterte teorien gjelde spesifikke språkvansker, andre ganger omtales mer generelle språkvansker. Det vil framgå av teksten om det gjelder spesifikke eller ikke-spesifikke vansker. En vid innfallsvinkel til vanskeområdet er valgt, for å vise variasjonen i vanskeområder.

Det har vært gjennomført mange studier for å finne ut på hvilke måter det verbale arbeidsminnet påvirker språkferdighetene, og om faktorer ved verbalt arbeidsminne er årsaksfaktor eller sentralt tilstede ved forsinket språkutvikling og språkvansker.

2.1 Arbeidsminnet

Baddeley og Hitch lanserte i 1974 en ny modell for arbeidsminnet (AM) som innebar en tredeling av de aktive komponentene i arbeidsminnet. De tre komponentene som utgjør grunnskjelettet for modellen, er to adskilte minnelager, ”phonological loop” og ”visuospatial sketchpad”, sammen med oppmerksomhetskomponenten, ”central executive”. De eksisterende hukommelsesmodellene innenfor forskningsfeltene kognitiv psykologi og nevropsykologi, hadde til da operert med separate lagringsfunksjoner for kortidsminnet og langtidsminnet. Baddeley (2012) skriver at termen arbeidsminne ble utviklet fra det tidligere konseptet for kortidsminnet (KTM). Baddeley (2012) bruker termen KTM kun for å referere til en midlertidig lagringsenhet for informasjon, i kontrast til AM, som impliserer en kombinasjon av lagringskapasitet og kognitiv manipulering av den samme informasjonen.

Baddeley og Hitch presenterte nye oppdagelser når det gjaldt innkoding sett i forhold til type persepsjon, og for forholdet mellom arbeidsminne-komponenten og langtidsminnet, de krystalliserte minnelagene. De to termene blir her brukt om hverandre. Modellen for arbeidsminnet oppfattes som en multikomponent med begrenset kapasitet. Den inkluderer en kontrollerende, sentral utførelses-enhet, central executive (CE), et artikulatorisk loop-system,

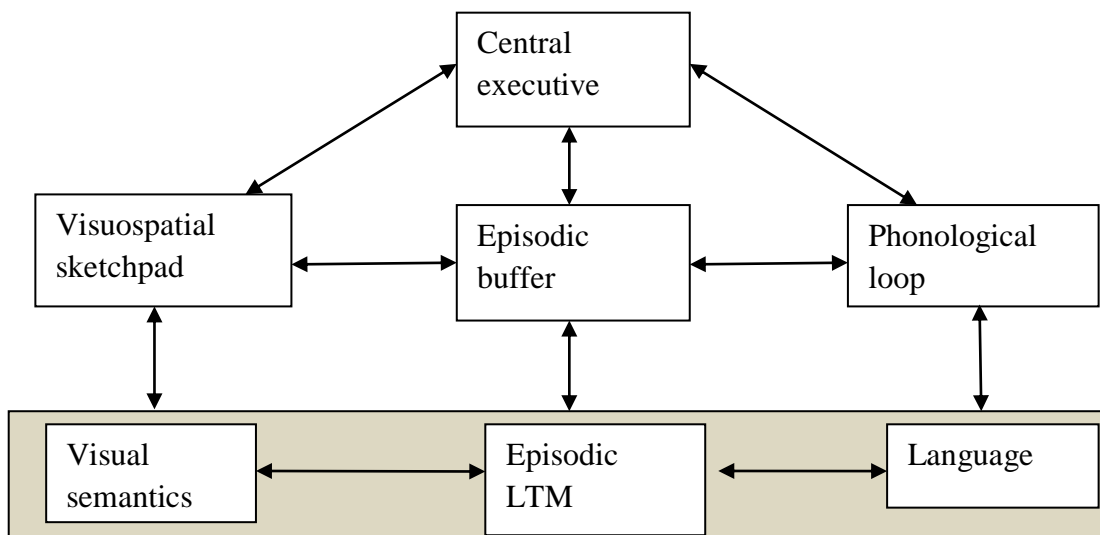
fonologisk loop, også kalt fonologisk arbeidsminne (FAM), samt den visuo-spatiale ”skisseblokken” som koder og lagrer visuelt persipert stimuli i for en kort periode i ”skisseblokken”, analogt med den auditive prosessen i fonologisk løkke.

Modellen forutsetter en komponent som er styrende for oppmerksomhet.

Oppmerksomhetskomponten er sentral i prosessen med å forme egne aktive lagre, og kombinere informasjonen fra sensorisk persipert materiale i dette tredelte systemet. Det visuelle lageret, visuelt presentert stimuli, og det auditive lageret, er begge antatt å ha kapasitet for midlertidig, kortvarig fastholding innen de to systemene. Begge kortidslagrene er uten ”chunking”-kapasitet. Lagrene antas å fungere uavhengig av hverandre (Montgomery, 2010). Det nye hos Baddeley og Hitch, i forhold til tidligere modeller for arbeidsminnet, er tanken om et mer krystallisert minnesystem, knyttet opp mot den fonologiske løkken og visuelle skisseblokken, som et episodisk utvidet minne for fonologisk kunnskap og visuelt basert meningsinnhold. Tanken er her at lageret brukes til å binde sammen informasjonsbiter fra ulike komponenter, som et produkt av og for arbeidsminnet. Den fonologiske løkken sies å ha en klar funksjon i den varige tilegnelsen av fonologisk kunnskap, som er basis for utvikling av vokabular hos barn og ungdom. Den er også sentral i læring av fremmedspråk hos barn og voksne, hevder flere forskere på feltet (Montgomery, 2010, Baddeley, 2000).

Dette medfører en antakelse om at den fonologiske løkken har en sentral rolle når det gjelder koding, semantisk prosessering og begrepsutvikling gjennom hele utviklingsforløpet.

(Baddeley 2000). Under er vist den utvidete modellen:



Figur 1. Baddeley og Hitches utvidede modell om arbeidsminne (Baddeley, 2000)

I det videre, når det refereres til modellen, er det særlig arbeidsminnets behandling av verbal informasjon og verbal stimuli, som er det sentrale. Baddeley (2012) selv bruker ikke så ofte termen verbalt arbeidsminne i artiklene som er referert i denne studien, men identifiserer heller lingvistiske og språklige persepsjons- og lagringsprosesser med utgangspunkt i den helhetlige modellen. Derfor vil termen ”arbeidsminne” brukes parallelt med termen ”verbalt arbeidsminne”. Begrepet ”verbalt arbeidsminne” i problemstillingen omfatter dermed også termen arbeidsminne når annet ikke er spesifisert. Begrepet vil også være nøye knyttet til variablene som indikerer verbal minnekapasitet i det statistiske materialet. Bruken av begrepene er utdypet i kapittel 2.1.3 under.

2.1.1 Visuell skisseblokk

Minnekapasiteten for visuell stimuli, er antatt til å kunne holde tre til fire objekter samtidig. At det visuelle arbeidsminnet er begrenset, viser fenomenet ”forandringsblindhet”, som inntreffer når objekter både kan forandre farge, flyttes eller fjernes, uten at en observatør registrerer dette. (Baddeley, 2012)

Det eksisterer et skille mellom minnet for spatial informasjon som angår rom-orientering, og annen visuell informasjon. Baddeley antyder at det også kan være en haptisk minnekomponent i skisseblokken, som ivaretar berøringsstimuli. (Baddeley 2012:23)

Minnespennet for mønster er motsatsen til det spatiale minnespennet, og er en del av det visuelle minnet som er ikke-spatial, altså har med rom og orientering i rom å gjøre.

Den visuelle skisseblokken kan også lagre visuell informasjon som ortografiske enheter, sånn at det verbale arbeidsminnet også vil involvere visuell stimuli. Informasjon mellom det verbale og det visuelle arbeidsminnet er da også ipågående interaksjon med hverandre til enhver tid (Baddeley 2003).

Visuelle objekter består av egenskaper som farge, form, størrelse og lokalisering i rom. Man tenker seg at visuelle egenskaper er skilt i ulike, men parallelle dimensjon-spesifikke registre, ut ifra type egenskaper ved det som sanses. Lagring av visuelle objekter er avhengig av

sammenbindingen av disse egenskapene, noe som krever tilgang til midlertidig lagring, der dette kan skje. Oppmerksomhetskomponenten har funksjonen å opprette tilgang til og fradette lageret (episodisk buffer) for ulike typer informasjonsenheter som krever sammenbinding (Wheeler og Triesman ref. i Baddeley, 2012).

Man antar at det i skisseblokken også er en funksjon for memorering av materialet som skal huskes og som er aktivert, analogt med den fonologiske loopen.

2.1.2 Fonologisk arbeidsminne.

Denne komponenten av arbeidsminnet, er det som Baddeley (2000) beskriver som den fonologiske løkke. FAM, fonologisk arbeidsminne, er særlig sentral når det gjelder læring av nye ord.

Denne minnekomponenten har som funksjon å fastholde talebasert informasjon. At pilene går begge veier mellom de to lagrene for ”slavesystemene” fonologisk løkke og visuell skisseblokk, viser at det er informasjonsbaner mellom det visuelle og auditivt persiperte, slik at ”matcher” og ”fletting” av informasjon mellom det visuelle og det auditivt baserte materialet kan finne sted.

Med til det fonologiske arbeidsminnet hører evne til persepsjon, altså evne til å skille mellom lyder, også kalt fonologisk bevissthet. Koding av fonologisk informasjon er en funksjon, samt evne til å holde denne informasjonen i det fonologiske arbeidsminnet ved hjelp av artikulatorisk gjentakelse. Fonologisk løkke har også evne til å lagre den samme informasjonen for et begrenset tidsrom, altså formen av ordet, i et begrenset minnelager. I følge forskningen som er gjort rundt denne komponenten av arbeidsminnet, er det beste målet for kapasiteten til fonologisk arbeidsminne, testing med non-ord repetisjon (Montgomery, 2010). Dette fordi ukjent fonologisk materiale lagres uten å hente meningen til materialet, og dermed brukes all kapasiteten på å gjenhente representasjonen uten prosessering, og dermed får en det rene målet på kapasiteten til FAM.(Montgomery2003,2010) En vellykket repetisjon av avhenger av korrekt persepsjon, innkoding, artikulatorisk memorering, lagring og gjenhenting, samt produksjon av ordet. Det fonologiske minnet varierer i kapasitet. Barn med språkvansker viste seg å ha betydelig større vansker med å repetere tre- og fire-stavelser ord enn ett- og to-stavelserord, sammenlignet med kontrollgruppene, ved en studie (Montgomery 2010). Dette støtter antakelsen om et begrenset fonologisk minne hos barn med språkvansker.

Det har vært jobbet systematisk for å undersøke nøyaktig leddene til det fonologiske arbeidsminnet, for å kunne identifisere i større grad hva som forårsaker den tydelig begrensede minnekapasiteten i FAM, hos barn med SSV. I en undersøkelse forsøkte man å identifisere distinksjonsevne ved persepsjon, (fonembevissthet), innkoding, og indre verbal memoreringsevne. Baddeley og Gathercole (1990 a, ref. i Montgomery, 2010), som utførte denne studien, fant ikke at barna med SSV skilte seg fra de normalt fungerende barna på de undersøkte områdene. Også evnen til ordproduksjon i forbindelse med FAM ble undersøkt, heller ikke her fant de at barna med SSV skilte seg fra jevnaldrende i kontrollgruppen. De antok dermed at begrensningen i FAM kunne relateres til at barna med vansker i mindre grad formet diskriminerbare fonologiske indre representasjoner, eller til en raskere utvisking av minnesporet. Funnene har flere ganger blitt replisert (Weismer et. Al, 2000, Montgomery, 1995a, Dollaghan og Campbell, 1998, Edwards og Lahe 1998, ref.i Montgomery, 2010).

2.1.3 Funksjonelt arbeidsminne, det verbale arbeidsminnet.

Ut i fra en modell hvor en utvider komponenten FAM med også å inkludere prosessering av mening til det fonologiske materialet, får en ideen om et funksjonelt arbeidsminne hvor det fonologiske minnet er aktivert og det samtidig knyttes mening til de fonologiske representasjoner. Det funksjonelle arbeidsminnet (Montgomery, 2003) sammen med den fonologiske løkken utgjør sammen ”det verbale arbeidsminnet”, heretter kalt VAM (Montgomery, 2003). Episodisk buffer vil være innlemmet i arbeidsprosessen i VAM.

I det funksjonelle AM vektlegges testpersonens evne til å gjenkalle og koordinere de to oppgavene med å lagre informasjonen og samtidig matche den samme informasjonen mot allerede kjente representasjoner i minnet. Studier er gjort med en type setningsminneoppgave, som ikke bare tester gjenkalling, men også setningsforståelsen (CLP). Prosessen forutsetter interaksjon med langtidsmminnet. Barnet må i oppgaven gi en respons som viser minnekapasitet ved gjentakelse av setningen, for så å markere riktig forståelse av meningsinnholdet som presenteres. En tolkning av funn når det gjelder ordtilfang hos barn opp til 10 år, gjort i en studie av barn mellom 6 og 12 år, er at funksjonelt arbeidsminne øker opp mot 10-års alder og at dette minnet er signifikant assosiert med nivået på reseptivt vokabular. (Gaulin og Campbel, 1994 i Montgomery, 2003). Disse forskerne hevder at ordtilfang og nyords-læring oppstår som resultat av at barnet slutter en mening til et nytt ord ut i fra konteksten det dukker opp i, og dette nødvendiggjør lagring av den nye fonologiske

formen det nye ordet har, samtidig med at ordets mening absorberes i tilknytning til ordets fonologiske form. Interaksjonen med persipert informasjon fra skisseblokken var i den omtalte studien ikke med (?), siden testen ikke innebar visuell støtte. Med til det verbale arbeidsminnet, vil i denne sammenhengen også skisseblokken inngå i den forstand at informasjon herfra støtter de verbale ferdighetene, slik Baddeleys (2012) teori er lagt fram. Datene i studien er også basert på testing med visuell stimuli. I forhold til Baddeleys modell, vil verbalt arbeidsminne dekke begge «slavesystemene» samt episodisk buffer og utførelseskomponenten (Figur 1).

2.1.4 Central executive

CE er en styrende oppmerksomhetskontroll som primært har oppgaven å velge fokus, administrere delt fokus og vil kunne styre vekslingen av fokus. Den må kunne velge, dele og bytte oppmerksomhetsfokuset raskt. Neurologisk er det antatt at frontallappene i hjernen er assosiert med denne komponenten (Baddeley, 2012)

Pilene mellom lagrene (figur1) angir at en informasjonsstrøm går begge veier, både fra arbeidsminnet til krystallisert minne, og omvendt. Gjennom en studie av en pasient med amnesi, klarte man å identifisere en interaksjon mellom det krystalliserte minnet og arbeidsminnet.

I følge Baddeley (2003) begynte en etter hvert å operere med en hypotese om en delt oppmerksomhetskontroll. Den ene type prosess vil utføre kontroll av atferd preget gjennom habituering og utviklingen av indre skjemaer, den andre prosess vil bestå i å intervenere når det ikke lenger er gunstig med ”rutine-kontroll” av skjemaer og habituert minneaktivitet. Når et krav om omstilling er påkrevd, vil en begrenset oppmerksomhetskontroll tre i kraft, ”the supervisory activating system,” SAS (Norman og Shallis,1986, i Baddeley, 2003). Denne aktiveringen av fokuskontroll, ”overstyrer” og kan endre innholdet i det som holdes i aktivt i minne via habituering og skjemaer. Man tenker seg da at det kan hentes inn nye elementer til skjemaet, både persipert, nytt materiale eller lagret informasjon. Derigjennom kan man endre og skape nye og utvidede representasjonsenheter i det aktive minnet, slik Baddeley beskriver det (Baddeley, 2003). Dette kan for eksempel være avgjørende for å opparbeide mer kunnskap om, og forbindelse mellom begreper i begrepsutviklingen.

CE har evne til å aktivere multiple hjerneregioner i arbeidsprosessen til arbeidsminnet. CE engasjerer slik de andre komponentene, så som evne til å holde artikulatoriske og spatiale former i fonologisk løkke og skisseblokken ved hjelp av indre memorering av informasjonsenheter.

Men sammenbindingen av ulike informasjonsbiter og omkoding/fletting av enheter til nye meningsbærende enheter, antar Baddeley (2003) foregår i episodisk buffer, som han sier kan ses som utførelseskomponentens eget minnelager (Baddeley, 2003).

Det episodiske buffer-systemet antas å ha i en viktig rolle i fletting av mer komplekse informasjonsenheter, men at oppmerksomhetskomponenten er den som aktiverer prosessen. Baddeley (2012) konkluderer ut fra flere studier med at det ikke kreves ekstra oppmerksomhet for fletting av informasjon, og at kodingen av informasjon i buffer-lageret, skjer uten stor medvirkning av CE. Derimot kreves det ekstra oppmerksomhet for å holde de nye informasjonsbitene i minnet, når annen stimuli forstyrrer (Baddeley, 2012).

arbeidsminnet. Man fant at det kan lastes informasjon fra KM for supplement til utførelse av oppgavetyper ”umiddelbar ordgjenkalling”, slik at en var nødt til å innføre en fjerde komponent til modellen, episodisk buffer, hvor en tenkte seg at minnespor fra KM hentes opp midlertidig for å gå inn i en pågående minneprosess i arbeidsminnet. I et slikt system vil den midlertidige lagringsplassen, bufferen, være et separat subsystem tilhørende utførelseskomponenten og ikke bare aktivering av krystallisert minnelager (Baddeley, 2003).

I sammenheng med språkvansker, har det vært et fokus på oppmerksomhetskapasiteten, samtidig har dens rolle vært uklar (Montgomery, 2002, Baddeley, 2003). Man har vært opptatt av CEs kapasitet når det gjelder prosessering, og komponenten har vært tillagt de funksjoner man ikke kunne knytte til de to subsystemene fonologisk løkke og skisseblokken (Baddeley, 2003). Etter hvert har man klart å skille ut fraksjoner av utførelseskomponenten (CE). Dens funksjon når det gjelder evne til vedvarende oppmerksomhet, hvilken rolle CE har i å oppdatere informasjon i AM og i dannelsen av nye minnespor gjennom nedlasting av informasjon fra de krystalliserte kunnskapslagrene, har vært forsøkt kartlagt. Å undersøke hvordan CE tildeler og regulerer lagringsplass for informasjon, og hemmende eller kontrollerende faktorer her, er også sentralt i følge Montgomery (2010). I flere studier med barn som har språkvansker, både ved verbalbasert testing og visuelt basert, vises det redusert prestasjon av oppmerksomhets-kapasitet sammenlignet med normalt fungerende jevnaldrende

(Montgomery, J.W. e.al 2010). I studien som det er referert til under, avviser Baddeley e.al. (2006) at oppmerksomhetskomponenten har noen kritisk rolle ved dannelse av nye representasjoner i minnekomponenten episodisk buffer.

2.1.5 Episodisk buffer

I forbindelse med denne komponenten, kommer spørsmålet om ”chunking” inn i et nytt lys. Det episodiske ved komponenten, ligger i antakelsen om at integrerte episoder, altså mer komplekse minneenheter, eller ”chunks”, holdes i en multidimensjonal kode i et slags vente- eller støttelager som avlastet oppmerksomhetskomponenten. I episodene bindes eller ”flettes” informasjonsbiter fra ulike kilder sammen til meningsfulle koder, som utgjør episodene. Materialet som hentes til episodisk buffer er ikke bare direkte persipert materiale, i følge Baddeley (2003), men en kreativ prosess antas , sånn at nytt persipert materiale, nye ideer kan innlemmes med etablerte representasjoner og mentale skjema, og på den måten dannes nye konsepter som blir gjenstand for refleksjon. Informasjon fra det krystalliserte minnet vil også være tilgjengelig for EB, slik pilene i modellen (figur 1) viser. For Baddeley (2012) er det viktig å framheve at informasjonsbiter kan flettes midlertidig, for bruk i AM for å løse en aktuell oppgave, eller bitene kan bindes sammen i varige minnespor der ny informasjon lagres til sin riktige kontekst i langtidsminnet.

Det avgjørende spørsmålet for Baddeley e.al (2006), var knyttet til hvor avhengig dette støttelageret er av oppmerksomhetskomponenten, hvor stor rolle central executive har i å innhente ulik informasjon og holde denne i ”bufferen ” så lenge som AM krever dette for en gitt oppgave. Det man fant ved en studie (Baddeley e.al 2006, i Baddeley 2012), var at CE ikke hadde noen avgjørende rolle ved dannelsen av episodene, verken for visuell eller verbal stimuli, men derimot var CE aktiv i opprettholdelsen av episodene når annen informasjon virket inn forstyrrende (Baddeley 2012). Baddeleys teori må derfor anses å støtte det synet at visse typer språkvansker er mer domene-spesifikke innenfor det lingvistiske kognisjonsområdet, enn domene-generelle og begrenset til persepsjon eller til generelt evnenivå.

Den grunnleggende arkitekturen i denne 3-komponent modellen, med central executive, fonologisk arbeidsminne og visuell skisseblokk, er ferdig utviklet i 6-års alder, og kapasiteten

til hver komponent øker fra tidlig barndom og inn i ungdomsalderen (Gathercole, Pickering, Ambridge, & Wearing, 2004, i Montgomery, 2010).

2.2 Utviklingsbaserte språkvansker

I følge Leonard (2000), er forekomsten av spesifikke språkvansker i befolkningen, på ca. 7%. Utviklingsbaserte språkvansker, en betegnelse som favner videre enn til spesifikke språkvansker, er lærevansker som synliggjøres gjennom en langsommere og ofte mangelfull utvikling av språkferdigheter og språklig kapasitet hos barn. Problematikken viser seg gjennom langsommere og begrenset tilegnelse av ordkunnskap gjennom førskolealder og skolealder, helt opp til voksen alder. De som diagnostiseres med utviklingsbaserte språkvansker blir ofte beskrevet som sene med å erverve sine første ord (Trauner e.al 1995 i McGregor e.al, 2012), og ordlæring fortsetter og være et problem for en del gjennom førskolealder, skolealder og voksen alder (McGregor e.al, 2012). Det antas å være en arvelig faktor med i bildet, og det er en større forekomst hos gutter enn hos jenter. (Leonard, 2000) Utviklingsbaserte språkvansker er en samlebetegnelse for et bredt spekter av vanskeprofiler. Det er vanlig å skille mellom språkvansker generelt (SV) og spesifikke språkvansker (SSV), Men det kan være glidende overganger her, når det gjelder hvorvidt en språkvanske er spesifikk eller ikke. (Ottem & Lian, 2008)

Der språkvanskene blir synlige, vil de være tydelige vansker som barnets omgivelser og barnet selv opplever i det daglige. Bruk av ufullstendige setninger og ettordsytringer, manglende eller hyppige feil i bøyningsformer av ord i dagligtale og morfosyntaktiske vansker generelt, er vanlig. Den normale språkutviklingen er tydelig forsinket og går langsommere enn ved normalutvikling. Også ordenes lydside vil ofte fravike fra normalen og framstå i større grad som ”barnespråk” enn det jevnaldrende barn viser i tale.

I et utviklingsforløp har både lydsiden ved språket, ordtilfang og den ekspressive språkevnen flere utviklingsstadier hvor barnet prøver og feiler uten at det skal relateres til vansker, men tvert i mot viser vekst. Det er når språklæringsprosessen trekker ut i uforholdsmessig lang tid, at det kan tyde på en utviklingsvanske. Hvis en «vokser av seg» disse vanskene i voksen alder, har en antagelig ikke hatt SSV, mener noen forskere (Van der Lely & Battel, 2003 i Ottem & Lian, 2008).

Det er viktig i en kartleggingsfase, å være klar over at talevansker kan bunne i fonologiske vansker som et språklig funksjonelt problem og ikke i rene artikulasjonsvansker. (Rygvoid, A-L. 2008). Talevansker med bakgrunn i motoriske problemer, regnes ikke som språkvansker (Ottem & Lian, 2008)

Bishop (1997) hevder at når det gjelder auditiv-fonologisk prosessering, persepsjon av tale, kan en ut fra mange studier av SSV lage en grovinndeling i a) barn med ekspressiv fonologisk svekkelse, som på tross av fysisk og motorisk normalt fungerende taleorgan, feiler i lydproduksjonen ved tale. Gruppe b) er den med mest typiske vansker; Forståelse av språk er til en viss grad svekket, men de mest tydelige problemene kommer ved ekspressiv syntaks og fonologi. Også her er auditiv prosessering av språk og språklyder sentralt. Barn med SSV får problemer med å diskriminere lyder og språklige enheter når stimuli presenteres kortvarig eller raskt, selv om de klarer det når informasjonen gis langsommere eller det gis lengre tid for hver presentasjon. De samme vanskene kan observeres hos de samme barna ved annen sensorisk persepsjon, for eksempel når noe presenteres raskt visuelt, men prosesseringsvansken får størst negativ konsekvens ved språkutviklingen, hvor evnen til å gjenkjenne rask eller kortvarig, auditiv stimuli, er avgjørende (Bishop, 1997).

Spørsmålet om hvorvidt vanskene ved SSV er relatert til det sensoriske i prosesseringen av språklyder, eller til den dypere prosesseringen av språklydene i minnet, har vært sentralt (Bishop, 1997). Både Baddeley (2012) og andre forskere (Mody, Studdert-Kennedy, & Brady, 1997 i Bishop, 1997) henviser vanskene til å være spesifikt fonologiske eller i språklig domene-spesifikk minnekomponent, og ikke auditive på sensorisk nivå.

Den siste gruppen hos Bishop (1997), er de samme som i Rapin og Allens (se under) inndeling; Store semantiske problemer hvor barnet anses å ha "verbal-auditiv agnosia". Auditivt persipert materiale forstås ikke, personen er ordblind og kan ikke generere innholdet når de hører et ord (Bishop, 1997). Bishop (1997) argumenterer for at dette ikke kan karakteriseres som SSV, men heller som en ervervet afasi når autisme i tillegg er fraværende som problematikk.

I studiet av barn med språkvansker, brukes standardiserte tester som måler språkevner og kompetanse innen alle språkområder i utviklingen hos barnet. Disse testene sier ikke noe detaljert om den språklige funksjonsevnen til det enkelte barn, men de viser et bredt spekter av funksjonsnedsettelse i mange språkområder. Testskåre fra standardiserte tester, er bare et

utgangspunkt i en mer detaljert kartlegging som igjen gir utgangspunkt for pedagogiske tiltak. Det brukes både inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier i diagnostiseringen (Ottem & Lian, 2008). Språkprofilene som avdekkes gjennom videre analysearbeid, kan vise bred variasjon innen vanskeområdene. En fellesnevner er likevel betydelige problemer med tilegnelse av språk og læring av ord. (Leonard, 2000). Ottem & Lian (2008) refererer det diagnostiske fokusområdet for SSV slik; Vanskene er enten en kombinasjon av reseptive og ekspressive vansker, hvor de reseptive vanskene inkluderer semantisk evne, eller de dreier seg bare om språkproduksjonen (ekspressive vansker) (DSM IV, 1995 i Ottem & Lian, 2008).

Både leksikalsk, i betydningen vokabularomfang, morfosyntaktisk, med bl.a. evne til å generere og etablere morfosyntaktiske regler, og ved diskurs-pragmatiske evner som setningsforståelse, kan barn med SSV vise et prestasjonsnivå godt under normalutviklede, typiske jevnaldrende (Paradis 2010).

2.2.1 Normale nonverbale ferdigheter

Barn med utviklingsbaserte språkvansker, deles ofte i to grupper, de med spesifikke språkvansker og ikke-spesifikke språkvansker, basert på nivået av nonverbale ferdigheter. De som diagnostiseres med ikke-spesifikke språkvansker ligger i sjiktet med nonverbal IQ målt mellom 70-84, mens de som defineres til å ha spesifikke språkvansker har en nonverbal IQ målt til 85 eller høyere (McGregor, K. e.al, 2012).

Ottem (red. Bele, 2008) framhever at den nonverbale IQ måles ved en sumskåre og at en rekke delprøver ligger til grunn for skåren. Det viser seg at profilmønstrene fra nonverbale tester for barn med spesifikke språkvansker og normalt språklig fungerende, er svært ulike (Swisher og Plante 1993, ref. i Bele, 2008) . Disse forskerne framhever at dette er med å underbygge tilliten til kriteriet om gode nonverbale ferdigheter for en diagnostisering med SSV. Diskrepans mellom språklige og ikke- språklige evner, er viktig, samtidig som man vil ha nytte av å se på særtrekk ved de ikke-verbale ferdigheter. (Bele 2008:37).

Kravet om diskrepans mellom verbale ferdigheter, målt som verbal intelligens ved tester som Wechsler's Intelligent Scale eller andre språktester, og de nonverbale ferdighetene, er viktig. En tydelig diskrepans vil utelukke en generell evnedsettelse.

Som nevnt er det vanlig å bruke et estimat for SSV gitt en nonverbal IQ 85 poeng, eller mindre enn ett standardavvik under gjennomsnittet. Nonverbal IQ kan godt være mer enn ett standardavvik over gjennomsnittet. (Leonard 2000:16) I standard skåringstermer, er diskrepansen vanligvis satt til større enn 15 poeng. I noen typer av nonverbale tester, kan det vise seg å ikke være en slik diskrepans, men Leonard (2000) hevder at dette er særtilfeller og at hovedtendensen for de som utredes for SSV, er en klar diskrepans mellom nonverbal og verbal IQ. Dette er et av de feltene der diagnosekriteriene for SSV er omdiskutert. Nyere forskning har i enkelte studier påvist at det er et fall i den nonverbale intelligensen hos noen barn med historie med SSV i tidlig ungdomsalder (10-14 år). Hva dette skyldes, og hvilken forbindelse det er mellom den verbale og den non-verbale funksjonsevnen, som kan medvirke til denne nedgangen for en gruppe barn med disse vanskene, er fremdeles noe uklart innen forskningsfeltet.

Eksklusjonskriterier som er enklere å håndtere og langt mer sikre som kriterier, er fraværet av svekket hørsel eller neurologiske dysfunksjoner.

Likedan vil SSV ikke være diagnosen hvis barnet har en oral motorisk funksjon som bidrar til den hemmede utviklingen av språket, eller oral anomali struktur (Bishop, 1997 el 2000?).

Også fravær av symptomer på svekket gjensidig sosial interaksjon eller på restriksjon av aktivitet relatert til et begrenset læringsmiljø eller understimulering, er veletablert som eksklusjonskriterie.

Med dette menes rapporter om følelsesmessige forstyrrelser eller dårlige interaksjonsferdigheter med jevnaldrende, basert på informasjon fra lærere eller foreldre, eller at barnet har en historie med preg av et utpreget understimulerende miljø med små muligheter for erfaringslæring. En del forskning har vært gjennomført for å kartlegge sosio-kulturelle betingelser til barn med SSV (Bele, 2008).

Forskerne Rapin og Allen (1983, 1988 i Leonard, 2000), konkluderte i sine arbeider med en forgrening av spesifikke språkvansker i tre undergrupper, basert på et tydelig markert problemområde. De kalte den første gruppen 1) de med fonologisk-syntaktiske vanske-syndrom. Disse hadde milde forståelsesproblemer, men alvorlige fonologiske og morfemsyntaks-baserte vansker. Den andre undergruppen, 2) Leksikalsk-semantic syndrom, hadde primært alvorlige vansker med å finne riktige ord. De hadde, på den andre

siden få fonologiske vansker. Denne undergruppen viser seg å være ofte representert i forskning og i teorifeltet som gjelder minnekapasitet ved spesifikke språkvansker. Denne gruppen vil gjerne assosieres med en svekket evnen til språklæring. (Mongomery,) Den siste undergruppen hos Rapin og Allen, er verbal auditiv agnosi, eller orddøve, forekommer sjelden. Som nevnt behøver denne gruppen ikke å assosieres med SSV (Bishop, 1997).

Ekspressive, reseptive eller semantiske vansker?

Tidligere har det vært forsøkt å dele språkvanskene inn ut i fra om vanskene viste seg tydeligst i ett av språkområdene resepsjon og/eller evne til semantisk bearbeiding, eller evne til å uttrykke språk, altså ekspressive vansker (WHO, 1992 ref. i Bishop, 1997). Bishop argumenterer mot denne bruken ved å framheve at de fleste barn med SSV har svekket forståelse i noen grad når de testes. Han sier videre at skillet mellom ekspressive og reseptive vansker som undergrupper, mer er et spørsmål om graden av vansker enn et skarpt skille mellom type vansker. Vanskene kan også forandre karakter med alder, sier han (Bishop, 1997) Store variasjoner i type språkproblemer vil også kunne observeres blant de som har reseptive vansker, sier Bishop videre, og det er derfor ikke gunstig å ha en enkel klassifisering på denne måten.

Forskningen rundt SSV oppsummeres i en artikkel om tospråklighet og språkvansker, med at det eksisterer to syn. (Paradis, J. 2010) Man er enige om at vanskene er neurologisk utviklingsbaserte, og at det finnes en genetisk komponent som indikerer arvelighet, hevdes det. Den neuro-kognitive utviklingen hos barnet blir forstyrret, noe som igjen forårsaker vansker med å lære språk. Det forskerne er uenige om, er disse vanskens natur. Er de domene-generelle i den forstand at de berører primært kognitiv-perseptuelle mekanismer alene, eller er de (vanskene) også domene-spesifikke på de lingvistiske områdene, sånn at dette utgjør en komponent i tillegg? (Paradis 2010). Data fra studier vedrørende tospråklige barn, kan tyde på at lingvistiske domene-spesifikke områder er berørt. (Paradis 2010)

2.2.2 Spesifikke språkvansker og arbeidsminne

Elever med spesifikke språkvansker, viser signifikante vansker og svekkede ferdigheter når det gjelder språk og språklig kompetanse som ordforråd, på tross av normal hørsel og normale nonverbale ferdigheter, sammenlignet med typiske jevnaldrende uten vansker. De har også fravær av utviklingsbaserte funksjonshemminger som Autisme eller fragilt x-syndrom eller

lignende (Montgomery, Finney m.fl., 2010). Disse forskerne hevder at mange av barna med spesifikke språkvansker også viser en svekkelse i ferdigheter knyttet til arbeidsminnets oppgaver. Men forskningen og det kliniske arbeidet rundt de sammenhenger som vil være karakteristiske, mellom arbeidsminnekapasitet og begrenset språk hos barn med SSV, er fremdeles sparsommelig, hevdes det i artikkelen (Montgomery e.al., 2010).

Det har vært gjort studier av typiske barn, der man har funnet at førskolebarn som viste stor kapasitet for fonologisk arbeidsminne (repetisjon av lange non-ord), viste større omfang av vekst i vokabularet enn de barna som viste seg å ha mindre kapasitet i fonologisk arbeidsminne (Gathercole, Baddeley, 1990 ref i Montgomery 03). Man kan anta en sammenheng mellom kapasiteten til fonologisk arbeidsminne og vokabularutviklingen hos førskolebarn. Gathercole, Hitch, Service og Martin (1997, ref i Montgomery, 2003) fant evidens for den samme antagelsen i sin studie av 5-åringer. Her ville man vise funksjonelt arbeidsminne, målt ved testing med clpt (flere samtidige oppgaver, gjenhenting og prosessering/semantisk), og forholdet til fonologisk arbeidsminne, gjennom repetisjon av ordpar med ord-nonord. Det viste seg å være en sterk sammenheng mellom funksjonelt AM og repetisjon av ordpar med non-ord, men ikke med ordpar med vanlige ord. De samme forskerne fant i en senere studie (Gathercole e.al, 1999, ref.i Montgommery, 2003) også denne sammenhengen mellom FAM og nyords-læring hos ungdommer. Montgomery (2003), konkluderer i sin artikkel med at FAM er særlig viktig i nyords-læring og utvidelsen av ordforrådet hos barn og ungdom. Av dette følger at hvis kapasiteten til FAM er god, vil dette påvirke positivt nyords-læring og vokabularutvikling.

2.3 Vokabularutvikling

Enkelte forskere mener at barn med SSV når et platå når det gjelder vokabularutvikling, og at dette skiller dem fra de typisk utviklede barna. (Rice e.al 09, Mawhood e.al 00 ref. i Conti-Ramsden 2012) McGregor e.al (2012) antar at gapet i vokabularomfang for en gruppe av de som har slike språkvansker, kanskje ikke vil minske noen gang, når de sammenlignes med normalt språklig fungerende.

2.3.1 Breddevokabular kontra dybdevokabular

Det er hensiktsmessig å ikke bare betrakte språkvansker som en svekket evne til å lære enkeltord i et angitt tidsrom, avhengig av den aktuelle prosesseringen i arbeidsminnet der og da, men også belyse det som omhandler en helhetlig utviklingspreget svekkelse, sett i lys av en begrenset tilegnelse av ordkunnskap over tid. I denne sammenheng er relevant å se på vokabularet bredde, målt ved antall kjente begreper hos barnet, og i forlengelsen av dette også hvert enkelt barns dybdekunnskap knyttet til det enkelte ord. (McGregor e.al. 2012)

Teori om det mentale leksikon, er sentralt. Utvidelse av vokabular, altså tilegnelse av ord, involverer lagring av en leksikalsk representasjon av ordets fonologi, sammen med den semantiske representasjonen av ordets mening (Levelt, Roelofs, Meyer 1999, ref. i Oulette, 2006). Definert på denne måte, sier Oulette (2006), vil en kunne forestille seg ordleksikonet, det muntlige vokabularet, som et organisert lager av fonologiske ordformer som er adskilt fra, men allikevel forbundet med de semantiske representasjonene (Coleman, 1998, levelt e.al 1999, ref. i Oulette, 2006).

Bredde i vokabularet viser til hvor mange ord som kjennes av barnet. Et vokabular med stor bredde tillater presis og nyansert kommunikasjon. Bredde i ordkunnskap vil ofte kunne predikere dekodingsferdigheter i leseprosessen. Ordgjenkjenning gjennom et utviklingsforløp, vil derfor utgjøre et godt kriterium for å skille ut flere undergrupper innen språkvanskegruppen. Det er verdt å merke seg at ordtilfanget som absorberes og konsolideres gjennom skolealder, vil være avhengig av tilegnelse og ferdigheter knyttet til skriftspråket. (Conti-Ramsden e.al 2012) Ordgjenkjenning sammen med dekodingsferdigheter, vil derfor ha en sentral plass når det gjelder den enkeltes utvidelse av sitt eget ordforråd.

Representasjoner av det semantiske innholdet knyttet til ordets form, vil si noe om dybdekunnskapen knyttet til det enkelte begrep. Etter hvert som barnet utvikler seg, vil informasjon knyttet til ordets form raffineres og utvides. Distinksjonen mellom bredden i vokabularet og dybden ses parallelt. Hvor godt et ords mening er utviklet, angir om ordet hører til et vokabular av godt kjente ord med fyldige meningsstrukturer knyttet til seg eller om ordet er vagere etablert med meningsinnhold.

Ord som kjennes i relasjon til andre ord, som kan forklares som tilhørende en ordkategori av overordnede eller underordnede begreper og kan brukes fleksibelt i mange kontekster, vil tilhøre dybdevokabularet hos barnet. (Stahl 98 ref.i. McGregor e.al 2012). Et annet kriterie vil

være at ordet forstås uten kontekstuell støtte, (Vygotsky 1962, ref I McGregor e.al 2012) og at ordet kan defineres detaljert. (Dockrell, Messer 2004, ref. I McGregor e.al 2012)

Sett i sammenhengen reseptivt kontra ekspressivt vokabular, vil bredden i vokabularet tilsvare reseptivt, og det ekspressive dybdevokabularet. For å kunne bruke aktivt et begrep i ulike sammenhenger, må begrepet ha et avklart og tydelig meningsinnhold for språkbrukeren. Sann sett kan ordleksikonet bestå av langt flere ord enn det som barnet bruker aktivt, og fenomenet vil være en del av den naturlige språklæringsprosessen.

Kompetanse innen ekspressivt vokabular, avhenger av i hvilken grad ordene i vokabularet er kjent for språkbrukeren. Vokabulartestene BPVS (Dunn et.al, 1982, ref.i McGregor et.al 2012) og PPVT (Dunn og Dunn 2007 ref i McGregor et.al, 2012), viser nivået på bredden i vokabularet. Disse testene involverer en bildegjenkjenning som støtter ordgjenkjenningen, ut over det å kun være avhengig av den verbale kodingen. Barn med språkvansker skårer ofte som gjennomsnittet ved slike tester, noe som tyder på at visuell støtte betyr mye. Den signifikante samvariasjonen mellom det funksjonelle AM, som involverer semantisk prosessering sammen med FAM, og nivået på reseptivt vokabular, som tidligere nevnt (Montgomery, 2003), støtter synet på fonologisk løkke i integrert samspill med de andre komponentene i Baddeleys (2002) AM-modell, som avgjørende for vokabularutviklingen.

Det som kreves av språkbrukeren for å få antatt et ord som kjent, og tilhørende personens breddevokabular, er det som Baddeley (2002) betegner som omkodingen til begrepets indre representasjon, enten fra auditivt eller fra visuell stimuli, eller begge, uten annet krav til språklig bearbeiding enn gjenkjenning og match mot den etablerte språklige koden i minnelageret. Hvor godt kjent begrepet er for språkbrukeren, vil altså ikke ha noen betydning.

Typisk for barn med en spesifikk språkvanske, er at språkutviklingen er vesentlig forsinket, og at barnet har få og ofte mange feil når det gjelder å uttrykke seg, selv om de har en klar mening de vil uttrykke. En rimelig forklaring på dette kan være at vesentlig færre ord er så godt etablert i ordbanken, at de lett lar seg bruke, selv om barnet kjenner begrepene overfladisk.

I det videre vil begrepene impressivt vokabular og breddevokabular brukes om hverandre, likedan ekspressivt vokabular og dybdevokabular. Der det finnes nyanser når det gjelder innhold ved bruk av begrepene, vil dette framheves. Ekspressive evner, assosiert med delskalaen Formidle i lærers vurdering av språkferdighetene, vil ikke være synonymt med dybdevokabular, da screeningspørsmålene favner mer enn de semantiske evnene ved ordkunnskap.

2.3.2 Tospråklige - vokabularutvikling og språkvansker.

Når et barn i utvikling er tospråklig, snakker man ofte om det dominante språket som førstespråket, og det språket en har utviklet minst, som andrespråket. Det dominante språket er det språket barnet mestrer i størst grad. Dette kan være et minoritetsspråk, der språket snakkes av foreldrene i hjemmet, men som ikke er det dominante språket i kulturen forøvrig.

Kamil Ørzek har utarbeidet en metodikk som grunner på forståelse av hvordan barn som vokser opp i tospråklige miljøer best kan utvikle språkferdigheter og språkkompetanse, og dermed øke sin innholdsforståelse og sine læringsresultater i språkutviklingen. Det han framholder som en grunnpilar for å utvikle et akademisk språk gjennom skolealder for disse elevene, er utviklingen av de to språkene parallelt. Elevenes førstespråk, sammen med andrespråket skal utgjøre et fundament i bunnen, som et dobbelt isfjell med samme utgangspunkt. Barna utvikler to varianter av språk og begreper, som eksisterer side om side og er avhengige av hverandre for å skape utvikling. Den synlige delen av isfjellet vil da være to topper, en for hvert av språkene, i.e. synlige språkevner som beherskes, på begge språk på et nivå som er tilnærmet eller helt akademisk. Begge språkene henter innholdsforståelse og kvalitative elementer fra et felles språkerfarings-lager (Ørzek, 2012).

Forskerne Verhoven, Steenge og Balkom (2012) gjorde en studie av tospråklige med SSV i aldersgruppen 7-11 år, i Nederland. De ønsket å undersøke barnas ferdighetsnivå på begge språk, tyrkisk som førstespråk og tysk som andrespråk. Et av målene med studien var å undersøke om ferdighetene på andrespråket kunne predikeres fra ferdighetsnivået på førstespråket., når det var kontrollert for generelle kognitive ferdigheter. De undersøkte fonologisk bevissthet, fonologisk arbeidsminne, reseptivt og ekspressivt vokabular, ordforståelse, setningsrepetisjon og forståelse ved lytting til fortalt historie. Det de fant, var at barna skåret best på førstespråket, men at begge språk forbedret seg med økt alder.

Barna i studien var alle født i Nederland som del av andre eller tredje generasjon immigranter, i tyrkisk-talende familier. Introduksjonen til andrespråket skjedde via lekekamerater, tv og skole. Liknende studier har vist at disse tospråklige barna særlig har vansker med ordleksikon og grammatikk i forhold til enspråklige jevnaldrende (Driessen, 1996, Verhoven & Vermeer, 1999, i Verhoven e.al, 2012), og at selv om de nærmer seg de enspråklige i mange språkferdigheter, så forblir vokabular en svakhet i utviklingen av andrespråket (Verhoven e.al 2012).

I studien (Verhoven e.al 2012) ble det foretatt bivariate og partielle korrelasjonsanalyser mellom ferdighetsnivået på førstespråket og andrespråket. De fant fra medium til høy korrelasjon mellom fonologisk minne, fonologisk bevissthet, grammatiske ferdigheter og tekstforståelse, i begge språkene. Ved partiell korrelasjon ved alder, ble det gjort funn som viste at gapet mellom nivået på førstespråket og andrespråket, minsket ved alder. De konkluderte med at ferdighetsnivået på andrespråket, kunne forklares ut fra ferdighetsnivået på førstespråket, sånn at en kan regne med en lingvistisk transaksjon fra førstespråket til andrespråket. I den samme studien fant de også at barnas kortidsminne (som lagringskomponenten i Baddeleys arbeidsminnemodell), og i noe mindre grad deres nonverbale ferdigheter, signifikant predikerte barnas lingvistiske ferdighetsnivå i andrespråket (Verhoven e.al, 2012).

2.3.3 Grammatisk forståelse hos barn med språkvansker

Det er særlig områdene syntaks og morfologi, som er relevant å belyse i sammenheng med funnene i denne studien. I utvalget som presenteres i studien, er den grammatiske forståelsen kartlagt i en språklig integrert test som prøver et stort antall grammatiske konstruksjoner.

Når det gjelder barn med språkvanskers evne til å produsere morfologiske paradigmer, viser en tidlig studie (Chlasen e.al, 1992 ref i Bishop, 1997) at en gruppe tyske barn med SSV hadde vansker når det gjaldt samsvarsbøyning i kjønn og tall ved substantiver. Likedan hadde de vansker med samsvar mellom subjekt og verb når det gjaldt riktige bøyningsformer. Men de samme barna hadde god kontroll på affikser når det gjaldt substantiv. Her vistes hyppige overgeneraliseringer, noe som indikerer at barna med vansker hadde produsert, og aktivt brukte morfem-paradigmene. Å markere flertall ved verb for de engelskspråklige, er derimot ikke så vanlig, viser andre studier (Bishop, 1994a, ref.i Bishop 1997)

Bishop (1997) sier at vanskene som barn med SSV viser når det gjelder å forme mentale representasjoner av hierarkisk syntaktiske strukturer, er typiske for en del. I en studie med barn som hadde alvorlige reseptive vansker (Bishop, 1982 ref. i Bishop, 1997), var det vanskelig å identifisere rett svar i form av riktig tegning, både når en målytringen ble lest for dem og når de ble presentert for den skriftlig og slapp å huske det som ble sagt. Barnet forbyttet meningsinnholdet for objektene; ”The chicken on the ball is black”, ble i stedet ”høne oppå svart ball” i begge tilfeller. Det ble av barnet antatt feil, underliggende struktur; ”Høna er på ballen: ballen er svart” (Bishop, 1997) Bishop sier at han fant en tendens til å koble de nærmeste elementene i setningen.

Disse barna hadde i utgangspunktet reseptive vansker, men de hierarkisk- syntaktiske vanskene kunne altså ikke relateres til fastholdingen av budskapet i arbeidsminnet, men i stedet til hvordan barnet organiserte og tolket innholdet i setningen. Jo mer kompleks setningen er, jo større vansker. Tendensen til å mistolke og feilslutte utsagn, og ikke forme hierarkisk meningsinnhold i et kognitivt skjema, var hyppig (Bishop, 1997).

Å lære de morfologiske paradigmene, er ikke hovedproblemet, men å se sammenhengen mellom bruk av bøyingsmorfemene og referenten som indikerer bruken i samme setning. Man tenker seg at vanskene er mer gjennomgripende og vises tydeligere når det gjelder å ekstrahere den hierarkiske strukturen i setningselementene, semantisk, og forme indre representasjoner i en hierarkisk syntaktisk struktur (Bishop, 1997).

Bishop (1982 ref. i Bishop, 1997) fant i en studie av en gruppe barn med uvanlig store reseptive vansker, at de hadde de mest markerte vanskene når det gjaldt forståelse av komplekse setninger, og man relaterte dette til bare å gjelde en undergruppe av gruppen med SSV. Man fant at de ofte mistolket passiv-utsagn som ”gutten jages av hunden”. Undergruppen barn med SSV tolket dette som at ”gutten jaget hunden”, altså etter mønsteret for vanlig setningsbygging, med subjektet og verbal først som den handlende og handlingen, og deretter objektet som handlingen går utover. Det kan virke som den som har vanskene ikke assimilerer de nye elementene, men bruker en strategi hvor nærhet mellom og rekkefølgen av setningsleddene bestemmer hvordan setningen oppfattes (Bishop, 1997). Den lingvistiske tilnærmingen til disse vanskene, sier Bishop (1997), er å tolke funnene som evidens for en svekkelse av en innebygd språkmodul som skal ivareta prosessering av språk.

Denne modulen kan plasseres i arbeidsminne-modellen til Baddeley og Hitch, slik den er vist foran. Det er en direkte forbindelse mellom den fonologiske løkken og LTM der moduler for språk (semantiske representasjoner), visuelle representasjoner og episodisk LTM utgjør de krystalliserte systemene av lagret informasjon. Semantiske system i LTM vil hele tiden kombineres med det verbale AM, informasjonsfetting skjer i episodisk buffer. Her prøves kombinasjoner av ulike systemer sånn at både nye elementer kan kodes og implementeres og allerede lagrede komponenter kan innhentes og brukes semantisk i oppgaveløsning (Baddeley, 2012:15). Baddeley antar en vidtrekkende interaksjon mellom komponenter i AB og alle systemene i LTM, både visuelle, språklige og episodiske. Episodisk buffer er sentral her. Baddeley fant i en studie (ref 2012) at det er sannsynlig at informasjonsflettingen, når det skjer opprettelse av nye og sammensatte minnespor og språklige representasjoner, at disse ikke holdes lenge nok i minnekomponenten (EB) til å kunne lagres i nye representasjoner.

Det kan også tenkes at et begrenset eller svekket fonologisk minne vil forplante seg videre og forringe kvaliteten og kompleksiteten ved de semantiske lagrene i LTM, som igjen da ikke har representasjoner for de syntaktisk-hierarkiske ytringene, men bruker forenklete mentale skjema (Bishop,1997).

3 Metode

I denne studien er hovedfokus rettet mot språkferdigheter og sammenhenger som kan finnes mellom språk og minnefunksjoner. Undersøkelsen var, som nevnt, knyttet opp mot et større forskningsprosjekt (KiSP), som startet høsten 2009. Utvalget og metodevalg, er derfor i noen grad bundet av de rammene som var lagt i startfasen. Forskningsmetodisk er studien basert på anvendelse av kvantitativ metode.

Utvalget bestod av de elevene fra hovedprosjektet som etter lærers vurdering, hadde svakere språklige ferdigheter enn aldersforventet. Elevene ble definert å være ”i risikozonen” for å utvikle språkvansker, ved observasjonsskjemaet ”20 spørsmål om språkvansker, som lærer hadde fylt ut. Det vil si at en nærmere språklig kartlegging, ville kunne avdekke vansker.

I det følgende er det først gjort rede for designet som er brukt, deretter utvalget med utfyllende beskrivelse av utvalgsriteriet, og begrunnelse for dette.

Deretter følger redegjørelse for hvordan studien ble gjennomført. Det blir gjort rede for testmaterialet som ble brukt i undersøkelsen, validitets- og reliabilitetsproblemer som kan oppstå ved bruk av det valgte designet, og det beskrives hvordan dataene ble behandlet i analyseprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). I slutten av kapittelet gis en oversikt over etiske aspekter som var aktuelle ved undersøkelsen.

3.1 Design

I forskningsprosjektet (KiSP) som denne studien er en del av, ble det gjort en intervensjonsstudie med siktemål å vurdere effekt av to ulike metoder i vokabularlæring. Denne masterstudien er derfor basert på data fra den første kartleggingen, før intervensjonen, og studien har derfor et ikke-eksperimentelt design. Dette betyr at det ikke er manipulert med enkeltvariabler overfor grupperinger, eller at hele gruppen av informanter utsettes for en påvirkning, for deretter å måle resultat ved ny testing av samme variabel (Kleven, 2002b:265). Alle som har vært med å utgjøre datagrunnlaget i denne undersøkelsen, har vært deltakere innenfor de samme betingelsene. Undersøkelsen er deskriptiv, og gjengir tingenes tilstand, slik de ble observert.

Korrelasjonsanalyser utgjør en viktig del av designet. De signifikante sammenhengene som framkommer mellom variablene, analyseres og drøftes styrkemessig, men ikke uten videre kausalt. Hvis en skulle anta kausale forhold, ville en måtte prøve å forklare dette i lys av faktorer som ligger forut i tid, faktorer som ikke kan knyttes direkte til studien (Lund, 2002). Flere mulige årsakssammenhenger bør drøftes ved dette designet, og alternative tolkninger forklares (Kleven, 2002b). Det å ha flere alternative tolkninger av dataene som foreligger, gir styrking av den indre validiteten. En styrker tilliten til den ”rimeligste” konklusjonen, eller antakelsen om årsakssammenheng, hvis en eller flere tolkninger kan utelukkes (Kleven, 2002b: 271).

3.2 Utvalget

Av de 99 som er med i utvalget, er 59 gutter og 40 jenter. Det er klart et flertall av gutter. Variabelen minoritet, vil være en viktig faktor i beskrivelsen av materialet. Betegnelsen minoritet er her en indikator for en tospråklig elev, en elev med et annet morsmål i tillegg til norsk. Unntaket her er en med svensk som morsmål, som ikke regnes som tospråklig. I basisutvalget er 60 elever tospråklige, mens 39 er enspråklige, altså et flertall med minoritetsbakgrunn. Når det gjelder fordeling over klassetrinn, så er det flest elever på 5. trinn i bekymringssonen, i følge resultatene fra lærers vurderingsmateriale. Det foreligger flest enheter fra dette trinnet med data fra alle tester. Dette har med

flere faktorer å gjøre, blant annet at TROG, test for grammatisk forståelse, ikke er utført på 8. trinn. Fordelingen på klassetrinn og etter variabelen Minoritet, for alle testresultatene samlet, er som vist under:

Tabell 1. Utvalget fordelt på klassetrinn.

	Enspråklige	Tospråklige
1. Klasse	3	11
2. klasse	3	11
5. klasse	23	22
6. klasse	6	9
8. klasse	4	7

I dataene som foreligger, utgjør utvalget N=99. Elevene i utvalget, med testresultatene som foreligger, utgjør datagrunnlaget som er basis for de statistiske analysene jeg har gjort. Bare data fra pretestingen, høsten 2009, er brukt.

Det viste seg at antall enheter i utvalget, sank ved noen av variablene, siden ikke alle tester var gjennomført av alle som lå i risikozonen. Allikevel er antall av utvalget på 99, som har vært med på oppfølgende testing for utfyllende kartlegging av språkvansker stort, og de som har deltatt på de andre testene som er med i studien, ligger tett opp til antallet 99. Jeg vil gjøre rede for hvordan utvalget til en hver tid varierer i antall, og hvilke elevgruppers resultater som er utelatt ved enkelte tester, slik at funnene kan analyseres ut i fra det faktiske datagrunnlaget ved hver analyse. Framover beholder jeg utgangspunktet for studien i utvalget på 99. God informasjon om elevenes vanskeprofiler kan belyses gjennom bare å analysere funnene fra lærers vurdering i «20 spørsmål om språkferdigheter», og de fleste i utvalget er med i viktige analyser som foretas. Jeg har derfor valgt å beholde lærers vurdering som variabel og utvalgs-kriterium, og ser ikke grunn til å redusere antallet i utvalget.

3.2.1 Utvalgs-kriterier

Utvalgs-kriteriet som er hovedkriteriet i denne studien, er skåren for elevene på kartleggingsmaterialet ”20 spørsmål om språkferdigheter” (Ottem & Lian, 2005), som kontaktlærer har utført én gang, for alle som deltok i KiSP.

Spørreskjemaet gir altså premisene for utvalget. Skjemaet er en type vurderingsskjema i utsagnsform, hvor lærer skårer vanskene på en skala fra en til fem, ut i fra den faglige vurderingen av elevene, gjort over tid.

Den kritiske grensen for å bli definert som ”i risikozonen”, ligger på 31% av maksimal sumskåre, i henhold til skjemaets skåringsprosedyrer. Mitt utvalg er derfor de elevene fra hele KiSPs datamateriale, som har sumskåren ≥ 31 .

Spørreskjemaet er ment brukt supplerende til språktesten ”Språk 6-16”, som er en screeningtest som kartlegger mer spesifikt hvilke ferdighetsområder og språkområder som er berørt ved språkvanskene.

Det at utvalget er stort, gir flere muligheter til å undersøke undergrupper, noe jeg har gjort.

Dette er grunnen til at jeg beholdt alle som ble skåret i risikozonen, i utvalget. Det blir gjort rede for undersøkelsen av undergrupper, i resultatkapittelet.

3.3 Gjennomføring av undersøkelsen

Den testingen som ble utført av masterstudenter høsten 2010, foregikk i september, oktober og november. Studentene var delt inn i to testpuljer for den individuelle testingen av elevene som var med i prosjektet, ved de to Osloskolene. Alle tillatelser var allerede innhentet og klare, prosjektet hadde pågått et år, og første del av datainnsamlingen var gjort.

3.3.1 Datainnsamlingen

Alle individuelle tester, har vært utført av studenter, pretester høsten 2009 og posttester høsten 2010. Alle studentene fikk samme opplæring og retningslinjer for gjennomføring av testingen.

Arbeidet med innhenting, bearbeidingen og registrering i databasen av siste del av datagrunnlaget, ble ferdigstilt i desember 2010. I forkant av testingen ble vi introdusert for testene innholdsmessig, og vi fikk opplæring i hvordan vi skulle utføre testingen.

Det var lærerikt å erfare testsituasjonen i så stor grad. Særlig tidsfaktoren i en testsituasjon kan slå ulikt ut for ulike elever i den type testing som vi utførte. En utfordring som testadministrator, var å prøve å ta hensyn til testpersonenes varierende bruk og behov for tid i oppgaveløsningen, innenfor rammen av prosedyrene for gjennomføring av testene. Vi var 9 studenter, to og to testet i hver klasse. Testingen ble utført ved de to skolene, i grupperom som tilhørte klassebasene.

Testene som ble brukt for 6. og 7. klasse, var BPVS II og TROG, samt screeningdelen av Språk 6-16 for noen av elevene. I 5. og 6. klasse testet vi alle elevene med TROG og BPVS II, og deretter de som var tatt ut av lærer for screening med ”språk 6-16”. I 9.klasse ble BPVSII og ordforklaringsdelen av WISC III brukt. I min testpulje, testet vi 76 elever på 6. og 7. trinn, og 96 elever på 9. trinn. Studentene testet ca. 30 elever hver. Et mindre antall av elevene ble testet med Språk 6-16.

Datainnsamlingen forløp uten større problemer. Av og til var det mangel på rom når vi skulle teste, eller elevene kunne ha fri, eller de drev med prosjekter og fag som vanskeliggjorde

testingen. Dette er normale forhold for en skoleklasse. Elevene var også positive til testingen. Min erfaring var at det ofte var mulig å få til svært gode forhold under testingen, sånn at situasjonen ikke var til hinder for prestasjonene under testingen.

Når det gjelder hvordan skåringen av testene ble gjennomført, så ble prosedyrene for skåring, nøye fulgt. Allikevel kan det ha forekommet variasjoner i hvordan vi som studenter skåret elevenes prestasjoner. Faktoren flere testadministratorer, kan i noen grad påvirke validitet og reliabilitet i det innsamlede datamaterialet, noe jeg vil komme tilbake til i siste kapittel.

Registreringen av de innsamlede dataene, ble gjort av de samme studentene, ved at vi fordelte alle innsamlede data likt mellom oss, og registrerte hver for oss elevprestasjonene i dataprogrammet og lagret disse med angitte koder. Råskårene hadde vi da summert. Da alt var ferdigstilt, ble dataene samkjørt med alt annet i databasen, ved Institutt for spesialpedagogikk.

3.4 Kartleggingsmaterialet

Muligheten til å delta i prosjektet, ga tilgang til å bruke den eksisterende databasen til KiSP, som allerede var ganske stor.

Jeg vil i det følgende redegjøre for de testene som er med i min undersøkelse. Testene er valgt fordi de egner seg godt til å belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene knyttet til den. Observasjonsarket som er utgangspunkt for utvalget, inngår som variabel i studien.

3.4.1 20 spørsmål om språkferdigheter

Ernst Ottem og Jørgen Frost har utformet og stått for valideringen av skjemaet (Ottem, 2009). Spørsmålsarket er ment å brukes som observasjonsmateriale i en tidlig kartleggingsfase, og resultatene kan indikere alternative vanskeprofiler.

Skjemaet består av et ark med 20 utsagn som læreren vurderer hvordan stemmer, for hver av sine elever, på bakgrunn av kunnskap om hver enkelt elev. Spørsmålene som besvares av lærer gis på bakgrunn av elevens generelle språklige atferd når det gjelder muntlig språk. De 20 utsagnene er inndelt i tre delskalaer som er utformet for å kartlegge språkkompetanse når det gjelder semantisk evne (utsagn 1-8), reseptiv evne (utsagn 9-14) og ekspressiv språkevne (utsagn 15-20).

Utsagnene operasjonaliserer prosessene resepsjon av språk, semantiske ferdigheter eller fonologisk minnekapasitet (Ottem, 2009).

Eksempel på utsagn for de åtte spørsmålene om semantisk evne er ”Blander sammen ord med lik mening (for eksempel skjorte, genser, jakke) og ”Har vansker med å gjenfortelle en historie han/hun har hørt”. Eksempel på ett av seks utsagn som gjelder reseptiv evne, er ”Det virker som om det han/hun lærer, ikke fester seg” og ”vansker med å forstå hva andre sier”. Når det gjelder ekspressiv evne, er det seks utsagn. Som eksempel; ”Problemer med å gi uttrykk for behov”, vansker med riktig uttale av ord og at lærer og medelever ikke forstår det eleven prøver å si. (Se vedlegg 1)

Lærer skårer hvert utsagn på en skala fra 1 til 5, der skåren 5 er verdien som viser størst vanske for utsagnet. Maksimumsskåren er 100. Da må eleven ha fått skåren 5 ved alle de 20 spørsmålene. Minimumsskåren er 20 poeng. Noen elever vil ha vansker innenfor alle tre områdene, mens andre igjen kan ha tyngdepunkt for sine vansker bare på ett av områdene.

Hvis en elev blir skåret for problemer i området for reseptiv evne, kan dette indikere oppmerksomhetsproblemer. Men vansker med resepsjon kan også ha bakgrunn i fonologiske vansker og fonologisk minnekapasitet (KiSP-gruppe, notat, Baddeley, 2012). Hvis eleven har problemer på uttrykkssiden, kan dette indikere en språkvanske, siden vansker med artikulasjon og lite og mangelfullt ordregister i bruk, er noe av det en særlig ser etter ved diagnostisering, og gjerne vil utrede med tanke på fonologiske vansker (Leonard, 2000).

Ottem forteller i artikkelen som presenterer ”20 spørsmål om språkferdigheter”, at screeningtesten ”Språk 6-16” ble benyttet for å validere skjemaet, og at de fant signifikant sammenheng mellom resultatene på disse to testenhetene. Men signifikansen gjaldt bare den ene delskalaen. Det ble særlig tydelig i dataene fra utprøvningsstudien, at en svikt i semantisk evne, fører til vansker både med å formidle og motta et budskap (Ottem, 2009), og de obligatoriske deltestene ved Språk 6-16 viste alle signifikant sammenheng med delskalaen. Derimot viste valideringstesting at det ikke var signifikante sammenhenger mellom Språk 6-16 og delskalaene Motta (fastholde budskap) og Formidle (evne til å formidle budskap). Ottem påpeker i artikkelen at spørreskjemaet gir nyttig tilleggsinformasjon om elevenes vansker på disse to områdene, som språktesten ikke fanger opp. Disse språkevne omhandler de kommunikative ferdighetene i stor grad. Forholdet mellom språk 6-16 og delskalaene ved lærers vurdering, vil bli drøftet i kapittel fem.

3.4.2 Språk 6-16

Screeningtesten Språk 6-16, er utarbeidet av Ernst Ottem og Jørgen Frost (2005). Språk 6-16 administreres individuelt. Testen har tre obligatoriske kartleggingsdeler; Setningsminne, Ordspenn og Begreper. To deltester tapper minnefunksjonene i det verbale arbeidsminnet; Ordspenn tester fonologiske minnekapasitet ved repetisjon av enkeltord, og Setningsminne tester fonologisk minnekapasitet, sammen med begrepskunnskap, her inkludert grammatisk forståelse. Begge testene har en tidsramme for elevens respons.

Ved Setningsminne leser administrator setninger med stigende kompleksitet, som eleven skal gjenta korrekt. Det er i utgangspunktet 20 setninger, eldre elever starter ved oppgave 5. Gjentakelse av oppgaven er ikke lov. Deltesten avbrytes etter tre feilsvar. Riktig svar får 1 skåre.

Ved Ordspenn gjelder også avbrudd av testingen etter tre feilskårer på rad. Det er 16 oppgaver, også her starter eldre elever ved oppgave 5. Det er ikke lov for administrator å gjenta oppgaven. Oppgavene går ut på at ord sies etter hverandre, og eleven skal gjenta de samme ordene i riktig rekkefølge for å få rett skåre. De vanskeligste oppgavene har 5 ord etter hverandre, de letteste 2.

Elevens ekspressive begrepskunnskaper, testes ut i kartleggingsdelen Begreper, som består av to deltester, Ordforklaringer og Motsetninger.

Ved Motsetninger skal barnet finne antonymet til det ordet administrator leser, først i setninger, så ved enkeltord. Det er stigende vanskegrad. Det er 14 oppgaver, og gjentakelse av oppgaven er tillatt. Administrator avbryter etter tre feil svar etter hverandre. Det gis 1 skåre for riktig svar, 0 for galt svar.

Ved Ordforklaringer skal eleven gi forklaringer av vanlige ord, med en viss stigning i vanskegrad fra konkrete substantiv til mer abstrakte begreper. Administrator noterer det som blir sagt. Hver oppgave som utføres riktig, gis 1 i skåre. Det gis 0 skåre hvis det svares galt, vagt eller svaret har lite meningsinnhold.

Språk 6-16 er konstruert slik at en forutsetter det fonologiske arbeidsminnet (FAM) og begrepskunnskap, som to uavhengige språkferdigheter. Dette gir utslag ved deltesten Setningsminne, der de to ferdighetene sammen predikerer evnen til å huske setningene som

skal repeteres ved utførelsen av testen. Ottem og Frost (2005) inkluderer også grammatisk utvikling, fonologisk bevissthet og lesehastighet, som funksjoner av de to grunnleggende faktorene.

Det benyttes skalerte skårer i standardiseringen av testskårene. Standardskårene er delt inn i fem grupperinger. De fem kategoriene representerer standardavvik i normalfordelingskurven. Hvis et barn oppnår en skåre som ligger på -1.5 SD fra gjennomsnittet eller mer, blir den skalerte skåren på 1. Alle som har skalert skåre 1, ligger ”i risikogruppen” for språkvansker. De som har skalert skåre 2, ligger ”Under normalområdet”. De tre deltestene utgjør grunnlaget for elevenes skalerte screeningskåre. Maksimum i sumskåre er 54, det gis ett poeng for hver riktig utført oppgave. Omgjøringen til skalert skåre gjøres ved tabell.

3.4.3 BPVS II

Denne testen kartlegger elevenes reseptive vokabular. British Picture Vocabulary Scale II, (Dunn & Dunn,), er omarbeidet fra engelsk til norsk ved Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo. Testen administreres ved at ett og ett ark med fire bildealternativer legges foran barnet, samtidig som testleder sier ordet som barnet skal identifisere. Dermed er eleven eksponert for både verbal stimuli, som krever fonologisk innkoding, og visuell stimuli som aktiviserer den visuelle delen av arbeidsminnet. Dette støtter gjenkjenningprosessen. Ett av de fire bildealternativene er det riktige. Barnet kan enten peke på det riktige bildet, eller si nummeret som bildet har, i sin respondering. Testen har stigende vanskegrad. Det er 14 oppgavesett, med 168 oppgaver i alt. Hvor i materialet man starter, er avhengig av barnets alder. Hvis barnet ikke mestrer den første oppgaven det gis, går testleder til foregående oppgavesett og finner den nedre grensen for start for det enkelte barn. Alle riktige svar, skåres som 1 poeng. Testingen avbrytes hvis eleven har 8 eller flere feil i oppgavesettet. Maks sumskåre er 144 poeng. Råskårene regnes om til Z-skårer ved Bloms Formula, i SPSS.

Testen utforsker bredden i elevens aktive vokabular, det er antallet kjente ord som er fokuset for skåringen, ikke dybdekunnskapen rundt hvert enkelt begrep. Ved at begrepene er hentet fra mange livsområder; følelsesliv, familie, arbeid, teknikk, sosiale forhold, etiske og moralske begreper, utgjør testen som et mål på vokabular, en bred vurdering av de fleste spekter av språket. Testen er altså ikke basert på fonologisk innkoding alene, som forutsetter sikker verbal ferdighet når det gjelder det fonologiske aspektet av AM, men utforsker også de visuelle komponentene i AM (jmf Baddeley).

3.4.4 TROG

Grammatisk forståelse er operasjonalisert gjennom Test for Reception of Grammar (TROG 2) (Bishop, 2003). Testen består av 20 grammatiske konstruksjoner. Det er i alt 80 bildeoppgaver i blokker for konstruksjoner med stigende vanskegrad, benevnet med bokstavene A - T. Altså 20 blokker med fire oppgaver i hver blokk. Testen er oversatt til norsk, og tilpasset norske grammatiske forhold.

Testen er utformet med tanke på å tappe elevenes kunnskap om de grammatiske konstruksjonene som testen inneholder. Disse varierer i et spenn fra å inneholde kun to elementer, til fire elementer, med bl.a. passivkonstruksjoner, ulike bindinger med pronomen, relativsetninger, og i ulike kombinasjoner med kjønn og tall. Også denne testen har den visuelle gjenkjenningen av tegnede objekter som utgangspunkt for aktiviseringen av ord og begreper. Testleder leser høyt den setningen som skal identifiseres i valget mellom fire bilderuter. Eleven skal peke på det bildet som passer med utsagnet til testleder. Det er en anbefalt svartid på ca 5 sekunder for hver oppgave. Det er viktig for validiteten ved testen, at reglene for administrering følges nøye når det gjelder utførelse og rett skåring (TROG 2, manual, norsk versjon).

3.4.5 Raven

Ravens Standard Progressive Matrices og Ravens Colored Progressive Matrices (Raven, Court & Raven, 1990) er samme intelligenstest, men utarbeidet på ulik måte., den første er beregnet på eldre barn og voksne, den andre er en utgave beregnet på yngre barn, samt eldre og funksjonshemmede. Begge testene er utviklet for å måle ikke-verbale, kognitive ferdigheter. Ravens CPM er basert på figurativ stimuli som barnet skal prosessere. Den består av tre sett matriser, som hver har tolv deloppgaver som skal løses. Matrisene består av ulike mønstre som delvis er ferdig fylt ut, hvor barnet skal finne ut av hvordan det som mangler i matrisen, best kan fylles inn. Noen oppgaver har grupper med symboler, hvor barnet skal finne ulike systemer for symbolene. Hver oppgave som er riktig utført, får ett poeng. Maksimal poengsum i råskårer er 36. Denne testen ble utført i mindre gruppe, av forskningsassistenter, på 1. trinn.

Ravens Standard Progressive Matrices (Raven, Court & Raven, 1990) ble utført for alle de andre i utvalget, også av forskningsassistenter. Denne ble også utført gruppevis. Ved denne testen er det fem sett av matriser som hver har tolv deloppgaver. Maksimal poengsum er her i råsårer 60. Omregningen av skårer til z-skårer, gjøres statistisk ved Bloms Formula, i SPSS. Elevene ble testet bare en gang med Raven.

Raven er en anerkjent test innenfor studier av SSV, som mål for nonverbale ferdigheter. Kognitivt nivå på ikke-verbale ferdigheter, er viktig å få anslått i kartleggingen av språkvansker. At Raven er valgt som en av variablene i dette designet, er derfor naturlig. Testvaliditeten ved Raven er angitt ved reliabilitetskoeffisienten som er utregnet ved standardiseringen. Denne varierer ligger nær 1, og viser at testen er pålitelig. (Sattler, 2001)

3.5 Validitet

Validitet gjelder hvorvidt det en ønsker å måle i en undersøkelse, faktisk er det som måles. Egenskaper ved måleinstrumentene er viktig når dette skal belyses, likedan måten utvalg er gjort på, hvordan begreper er operasjonalisert.

Cook og Campbells (1979) validitetssystem for kausale undersøkelser, er rimelig å ta med i en drøfting av validiteten i mitt design, selv om deres system gjelder eksperimentelle design hvor kausalitet er sentralt (Lund, 2002).

De angir fire typer trusler mot validiteten ved kausale undersøkelser; trussel mot statistisk validitet, mot indre validitet, mot begrepsvaliditeten og mot ytre validitet. Truslene utgjør de mulige feilfaktorene ved hver validitetstype, som gjør valide slutninger vanskelige.

Statistisk validitet er i denne sammenheng ensbetydende med indre validitet. Her gjelder forholdet ved styrken på målt signifikans. Samvariasjonen eller kausale forhold i korrelasjonsanalysen er ikke forstyrret av målefeil/smplingsfeil eller ukjente faktorer, dersom det skal kunne trekkes en holdbar slutning med god nok statistisk styrke, om samvariasjon eller kausal sammenheng mellom variablene (Lund, 2002).

Det er god begrepsvaliditet, hvis variablene som operasjonaliserte begreper eller mål for begreper, faktisk måler de relevante begrepene uttrykt ved forskningsspørsmålene. Testenes validitet, er i denne forbindelse avgjørende. Måler begreptestene faktisk begrepskunnskap og

ordforråd hos elevene? Måles arbeidsminnets kapasitet ved minnetestene, eller er det andre faktorer ved kognisjon som spiller inn og predikerer testresultatene?

Ytre validitet og problemer forbundet med dette, gjelder særlig utvalget og egenskaper ved dette, som homogenitet i utvalget (Lund, 2002). Validiteten kan her trues av forhold som stor variasjon i utvalget, som kan vanskeliggjøre enhetlige slutninger, når det gjelder funnene i datamaterialet. Det kan også være tredjevariabler som påvirker resultatene, men som ikke synliggjøres i analysene (Kleven, 2002b).

3.6 Reliabilitet

Reliabilitet gjelder forhold som gjelder stabilitet i måleresultatene over tid. Vil andre forskere finne de samme resultater ved bruk av samme metode? Teorien om generaliserbarhet (G-teori) er utviklet av Cronbach e.al (1972 i Kleven, 2002a).

Reliabilitetskoeffisienten, som måles ved Cronbachs alpha, varierer mellom verdiene 0 og 1, der 0 tilsvarer ingen reliabilitet og 1 tilsvarer perfekt reliabilitet. I denne studien er denne koeffisienten ikke regnet ut for testene, men alle testene er anerkjente tester som har vist seg å være reliable over tid.

Reliabilitet kan også gjelde generaliseringsverdien som utvalget har (Kleven, 2002a). Når det gjelder stabilitetsaspektet ved reliabilitet, kan dette analyseres hvis et utvalg retestes på samme måte ved et annet tidspunkt. De ulikhetene en da finner i en korrelasjonsanalyse, kan enten tilskrives tilfeldige feil, eller det viser seg å ikke være reliable funn.

Mange tester angis med reliabilitetskoeffisient når de standardiseres, og dette er ofte et godt mål på hvor stabile testene er (Sattler, 2001).

3.7 Statistisk analyse

Som analyseverktøy i denne masteroppgaven, er dataprogrammet Statistical Package for the Social Sciences, SPSS (IBM), brukt. Det er brukt bivariat analyse når flere variabler måles samtidig, i korrelasjons- og gruppeanalysene. Variablenes målenivå er her på intervallnivå ved disse analysene. Hver variabel har da jevnt stigende eller synkende verdier på en kontinuerlig skala (DeVaus, 2002). Ved de deskriptive analysene, er det brukt både univariate

og bivariate analyser. Her er det enklere analyser av en eller to variabler. Variablene kan utgjøre bare kategori og være nominale på målenivå, sånn som ved Kjønn og Minoritet (språklig tilhørighet), eller de er på intervallnivå, og da er parametriske statistikk brukt, f.eks. signifikanstesting av gruppeforskjeller (Christophersen, 2009).

Av parametriske statistikk er det brukt korrelasjonsanalyser og signifikanstesting av gruppeforskjeller ved T-test.

3.7.1 Deskriptiv statistikk og T-test

Jeg starter med å analysere dataene i en deskriptiv frekvensanalyse. Det innebærer at jeg undersøker faktorvariabler på nominalnivå sammen med variabler på intervallnivå, i kombinasjon. Framstillingen gis i tabell og diagram. Den statistiske oversikten gir informasjon over hvor hyppig den enkelte verdi eller en verdis kategorier, forekommer i det empiriske materialet (DeVaus, 2001). Faktorvariabler er nominale, de kan ikke rangeres. Variabelen Kjønn, har to kategorier, og Minoritet, har to kategorier; enspråklig og tospråklig. Gruppene delt ved disse variablene, er også undersøkt for forskjeller med signifikanttest ved variabelen ”20 spørsmål om språkferdigheter”, men bare ved variablene som utgjør delskalaene Semantisk, Motta og Formidle. Disse variablene er på intervallnivå, og har kontinuerlig stigende verdier. Ved analyse av gruppeforskjeller ved t-test, vises gjennomsnitt, målt ved Mean, (M) og spredning for utvalget på variablene, målt ved standardavviket (SD) ved siden av t-verdien. Målet med denne analysen er å kartlegge hvor heterogent utvalget er, om dataene gir grunnlag for videre analyse av undergrupper.

3.7.2 Korrelasjoner

Kategoriene til variablene som er med i korrelasjonsanalysene, er numeriske og kontinuerlige, på intervallnivå. Det er brukt korrelasjonsanalyse ved den statistiske testen Pearsons r. Den viser styrkemål for sammenheng mellom to variabler (Christophersen, 2009). Denne testen er brukt i undersøkelsen, for bl.a. å vise sammenhenger mellom minnefaktorer, målt ved variablene Ordspenn og Setningsminne, og språkferdigheter målt ved reseptivt vokabular ved

variabelen BPVS, ekspressivt vokabular, ved variabelen Begreper, og grammatisk forståelse ved variabelen TROG. Samvariasjon med Raven blir også testet for de samme variablene. Korrelasjonsanalysene er utført for i alt ni variabler.

Jeg foretar korrelasjonsanalyser for undergruppene enspråklige og tospråklige, som vises sammen i én tabell. Tolkning av styrken på samvariasjon i korrelasjonsanalysene, vil bli drøftet mot den relevante teorien om hvordan arbeidsminnet behandler verbal stimuli. Siden studien har et ikke-eksperimentelt design, vil ikke noen antagelse om kausale forhold være relevant (Lund, 2002). Korrelasjonstabellene innledes med en deskriptiv analyse av de samme variablene, for utvalgets resultater, også ved undergruppene.

3.7.3 Gruppeforskjeller

Analyse av gruppeforskjeller er gjort ved å signifikant teste forskjeller mellom gjennomsnittene ved 6 av variablene for to undergrupper av utvalget. Her er det brukt Independent-Samples T-test, siden det bare er foretatt én måling av forskjellene på et gitt tidspunkt, og gruppene må anses uavhengige ved alle gruppemålinger som er utført.

T-tester er foretatt for utvalget, målt mot normalgruppa i KiSPs datamateriale. Her blir det undersøkt om det foreligger signifikante forskjeller mellom vanskegruppa og normalgruppa ved tre av variablene; BPVS, TROG og Raven. Undergruppene ved Språklig tilhørighet i vanskegruppa er også t-testet mot de samme undergruppene i normalgruppa, ved de samme tre variablene.

Det er foretatt t-tester for undergruppene i utvalget, delt ved variablene Kjønn og Språklig tilhørighet, for å avdekke om det foreligger signifikante forskjeller i resultatene fra observasjonsskjemaet for lærers vurdering.

3.7.4 Resultatene

Ved den deskriptive statistikken, vil resultatene være opptelling av enheter, og frekvensfordelinger er vist i figurer og tabeller. Dette gjelder for variablene knyttet til ”20 spørsmål om språkferdigheter”, delskalaene for ferdighetsområdene. Ved denne screeningen er det ikke behov for å omgjøre skårene som er gitt ved utfyllingen av skjemaet. Alder var tatt

med i beregning når læreren skåret elevene innenfor sitt klassetrinn. Derfor er det ved t-testene som er utført for disse variablene, bare brukt råskårer som grunnlag for analysen. Ved korrelasjonsanalysene er z-skårer ved Bloms Formula brukt for de samme variablene.

Når det gjelder korrelasjonsanalysene, er resultatene oppgitt ved standardskårer. Resultatene for språktesten Språk 6-16, er oppgitt i skalerte skårer (Ottem & Lian, 2005). For de andre testene er Z-skårer ved Bloms Formula brukt. Ved skalert skåre, som er brukt ved deltestene til Språk 6-16, er det også kompensert for alder, men innenfor et annet beregningssystem enn Bloms Formula.

Z-skårene og de skalerte skårene er også brukt sammen i analysene for gruppevariasjon ved gjennomsnittresultater i t-testing.

Omgjøringen av råskårene til z-skårer skjer gjennom bruk av 0-hypotese, som gir en fordeling med normaliserte skårer og forutsetter en normalfordelingskurve. Z-skåren har gjennomsnitt på 0, og ett standardavvik er lik 1.

3.8 Etiske hensyn

I retningslinjene fra Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH), står det at barn som deltar i forskning har "...særlig krav på beskyttelse i tråd med deres alder og behov" (NESH, 2006:16). Inntil barnet fyller 15 år, må foreldrene samtykke i at barn deltar i forskning, og tillatelse fra personvernombudet for forskning ved Norges samfunnsvitenskapelige datatjeneste, NSD, må innhentes. Likedan må det også søkes om godkjenning for gjennomføring ved Regional komité for medisinsk forskningsetikk. Begge de sistnevnte tillatelsene forelå allerede ved studiens oppstart.

Alle nødvendige godkjenninger og tillatelser for å sikre konfidensialitet og frivillighet for bruk av dataene, var innhentet da KiSP-prosjektet startet.

Det var innhentet samtykke fra foreldre og foresatte for alle som deltok i prosjektet. Det var på forhånd gitt god informasjon til de foresatte om hva deltakelse innebar for barna deres, hvilke tester de skulle gjennomføre, og hvordan og hvor det skulle foregå, i henhold til de statlige retningslinjene.

Masterstudenter og forskere som deltok i prosjektet hadde et godt samarbeid med skolens personale under innsamlingen av data. Elevene var godt informert, og den trygge tilretteleggingen med bruk av klassenes grupperom ved testingen, bidro til at elevenes behov for forutsigbarhet og et trygt samspill med testleder under testingen, ble ivaretatt. For noen av elevene var det viktig å få svar på hva resultatene skulle brukes til, andre igjen trengte mye ros og oppmuntring i testsituasjonen. Elevenes ulike behov ved testingen og hensynet til elevenes deltakelse i skolehverdagen for øvrig, ble høyt prioritert.

Siden denne masteroppgaven inngår i KiSP-prosjektet, omfattes dataene brukt i studien, av de samme tillatelsene og godkjenningene.

Det er et krav om at alt forskningsmateriale må anonymiseres, og det er strenge krav til hvordan opplysninger som kan gjøre det mulig å identifisere enkeltpersoner, må oppbevares og tilintetgjøres (NESH, 2006).

Anonymiseringen i denne undersøkelsen, foregikk etter de prosedyrene som på forhånd var lagt. Alle resultater fra testingen, ble lagt inn i databasen ved et ID-nummer, tilhørende den enkelte elev. All testingen ble utført og registrert ved bruk av dette nummeret i alt registreringsmaterialet. Veiledere ved ISP, oppbevarte alt materialet, etter at testing og registrering i databasen var gjennomført. Oslo-skolene som deltok i prosjektet, var også anonymisert.

4 Resultater

Hovedmålet med studien er å kartlegge hvilke sammenhenger det er mellom arbeidsminnet og faktorene impressivt og ekspressivt vokabular, grammatisk forståelse og nonverbale ferdigheter, hos elever i risikozonen for utvikling av språkvansker. Det er også et mål å vise hvordan elevene i vanskegruppa kan ha svært ulike vanskeprofiler.

Muligheten for å sammenligne de to gruppene majoritetspråklige og minoritetspråklige var god, og analyse av dataene gir i noen grad svar på hvilke faktorer som skiller gruppene fra hverandre når det gjelder korrelasjoner mellom variablene og ved gjennomsnittskårene.

Jeg vil i det følgende først gjøre rede for hvordan hele utvalget skiller seg fra normalgruppen ved å analysere testresultatene for variablene BPVS, TROG og Raven.

Jeg vil så undersøke hvordan utvalget fordeler seg ved variabelen ”20 spørsmål om språkvansker” (Ottem, 2009), når det gjelder semantiske, reseptive og ekspressive ferdigheter.

Deretter vil jeg undersøke variablene Kjønn og Språktilhørighet, for å se om det foreligger signifikante forskjeller mellom disse undergruppene, sett i forhold til faktorene vanskeområde og vanskegrad, ved ”20 spørsmål om språkferdigheter”.

Det blir utført korrelasjonsanalyser for hele utvalget samlet, og for undergruppene delt ved Språktilhørighet (enspråklige og tospråklige), for å identifisere samvariasjon og manglende samvariasjon hos gruppene adskilt, samt ulikheter i korrelasjonsmønstrene.

Til sist undersøkes undergruppene delt ved Språktilhørighet med t-test for de variablene som gjelder minne, vokabular og grammatisk forståelse, for å finne signifikante gruppeforskjeller mellom de enspråklige og de tospråklige.

4.1 Sammenlignet risikogruppe og normalgruppe

Forholdet mellom utvalget og normalelevne når det gjelder variablene Raven, BPVS og TROG, tydeliggjør vanskeområdene hos elevene i utvalget, særlig med tanke på undergruppene, og er derfor tatt med innledningsvis.

Når det gjelder KiSP-prosjektet, og de to skolene som har vært med i prosjektet, har alle elevene på trinnene som er blitt testet, blitt testet med to av testene. Dette er Raven, som tapper nonverbale kognitive ferdigheter, og BPVS som gir et bilde av elevenes breddevokabular. Alle elever på tredje, femte og sjette trinn, er testet med TROG. I sammenheng med TROG, er ikke åttende og tiende trinn testet.

4.1.1 RAVEN

T-test utført for gruppene normalelever og risikoelever når det gjelder Raven, viser at det er signifikant forskjell i resultatene for de to gruppene. Resultatene vist i de deskriptive dataene, (tabell 2) er oppgitt ved Z-skårer.

Tabell 2. Deskriptive data for Raven

	N	M	SD	Minimum	Maksimum	Skew	Krt
Normalgruppe	285	0,12	0,91	-2,35	2,60	0,13	-0,13
Risikogruppe	94	-0,28	1,05	-2,48	2,01	0,18	-0,63

T-testen som er utført med z-skårer, viste følgende: $t(141,70) = -3,292$; $p < .05$. For normalelevne lå meanverdien over risikoelevnes; $M(285) = 0,12$, $SD = 0,91$ for normalelevne. For risikoelevne var meanverdien noe lavere: $M(94) = -0,28$, $SD = 1,05$.

Resultatet berører, med den signifikante ulikheten i skårer, eksklusjonskriteriet ”normale nonverbale ferdigheter ved SSV” (Ottem & Lian, 2008). T-testen viser at det er en tendens mot flere kognitivt svakere elever med i risikogruppen, når det gjelder nonverbale ferdigheter. Allikevel er nivået for gruppen målt ved gjennomsnittet, ikke under ett standardavvik (15 poeng/1 poeng ved z-skårer) fra normalelevnes z-skårer. Elevene i risikogruppa fyller da kriteriet om nonverbale ferdigheter innenfor normalområdet (utførelses-IQ=85 eller høyere), selv om gjennomsnittet ligger i et lavere sjikt enn normalgruppa. Risikogruppa var homogen

ved nonverbale ferdigheter, viste det seg ved t-testing ved Raven for enspråklige og tospråklige. T-testen for Raven mellom språkgruppene viste $t(90,54)=0,979; p>.05$.

Derimot viste resultatene for enspråklige i vanskegruppa ved t-testing mot enspråklige i normalgruppa, signifikant forskjell; $t(266)=-2.769; p<0.05$. Dette var ikke tilfelle for t-test mellom de tospråklige i vanskegruppa og i normalgruppa. Her var det ikke signifikant forskjell. Dette kan tyde på at de tospråklige i normalgruppa har lignende type problemer som de tospråklige i risikogruppa ved testing for nonverbale ferdigheter, siden de testet i samme område på tross av gode språkferdigheter.

4.1.2 BPVS

T-test utført for de to gruppene på variabelen BPVS, viser at det var signifikant forskjell på gruppen med normalelever og gruppen med risikoelever her. T-testen viste en t-verdi; $t(116,435)=-6,291; p<.05$. Risikoelevens gjennomsnittskåre lå her under normalelevens; $M(83)=-0,59, SD=1.053$ mot $M(266)=0,21, SD<1$ under. Denne forskjellen bekrefter at elevene i risikogruppen skiller seg fra normalgruppen når det gjelder breddevokabular. Resultatet viser at risikoelevne har færre begreper i sitt vokabular enn normalelevne, noe som er typisk ved SV (Leonard, 2000).

De tospråklige virker inn på dette resultatet i noen grad mer enn enspråklige. Begge språkgruppene skårer signifikant svakere enn sine tilsvarende språkgrupper i normalgruppa. Men t-test for de enspråklige i vanskegruppa, kontra tospråklige i vanskegruppa, viser at de tospråklige har skåret signifikant svakere ved BPVS. Dette blir nærmere belyst i kapittel 4.5.2. For begge språkgruppene slår altså BPVS ut som en indikator for SV, men mest for de tospråklige.

Dette samsvarer i noen grad med funn gjort i andre studier, der SSV-elever er sammenlignet med normalelever på liknende tester (BPVS og PPVT) for å synliggjøre bredden i vokabularet til barn med SSV. Individuer med språkvansker skårer ofte innenfor normalområdet på slike tester, har det blitt hevdet (Grey et. al. i McGregor e.al. 2013). Dette fordi det ikke er krav til språkproduksjon, og testene gir også bildestøtte. Når de enspråklige skårer signifikant bedre, kan det være at varierende norskkunnskaper hos de tospråklige, er med som en tredjevariabel man ikke har kontroll over, men som påvirker analyseresultatet. Allikevel er det signifikant forskjell mellom normalgruppa av enspråklige og enspråklige i vanskegruppa, når en ser på

skåringsresultatene, og det samme gjelder for de tospråklige. For vanskegruppa som helhet, må en slutte at det er variasjoner i vanskeprofilene når det gjelder impressivt vokabular.

Forskjellen i skåre kan ikke forklares utelukkende som en type språkvanske eller SSV, men må vurderes i relasjon til hvordan tospråklighet virker inn ved språkvansker. Hovedregelen ved språktester som inklusjonskriterie for SSV, er et $SD = -1,25$ under gjennomsnittet (Ottem & Lian, 2009).

4.1.3 TROG

Denne testen er bare utført med elevene på barnetrinnet ved de to skolene, og antallet N er derfor lavere ved denne t -testen enn ved de to første. Allikevel kan z -skårene brukes ved t -testen, når antallet er relativt stort også her. Ved denne testen også, skiller risikoelevne seg fra normalelevne på den måten at det er signifikant forskjell i resultatene for de to gruppene. Analysen viste følgende; $t(251) = -5.732$; $p < .05$, altså signifikant forskjell i skårene.

Gjennomsnittskåren viste seg her å ligge jevnt lavere for risikoelevne ($N = 77$), som hadde $M = -.4973$, mot normalelevnes $M = .2116$ ($N = 176$). At språkvanskene gir utslag ved denne t -testen, viser at grammatiske vansker er sentralt for vanskeprofilene i utvalget. Vanskegruppa er her ikke homogen. Det er ingen signifikant forskjell i skårer mellom enspråklige og tospråklige som undergrupper i utvalget, men de enspråklige med vansker skårer signifikant forskjellig fra enspråklige i normalgruppa. Dette kan tyde på at grammatiske vansker er et tydeligere vanskeområde i den enspråklige gruppa enn i den tospråklige, eller at det blir mer tydeliggjort ved sammenlikningen med normalt fungerende enspråklige. Det var ikke signifikant forskjell mellom de tospråklige i risikogruppa og de tospråklige i normalgruppa, til sammenlikning. Mean for de tospråklige når det gjelder TROG, ligger også en del lavere, selv om forskjellen ikke er signifikant.

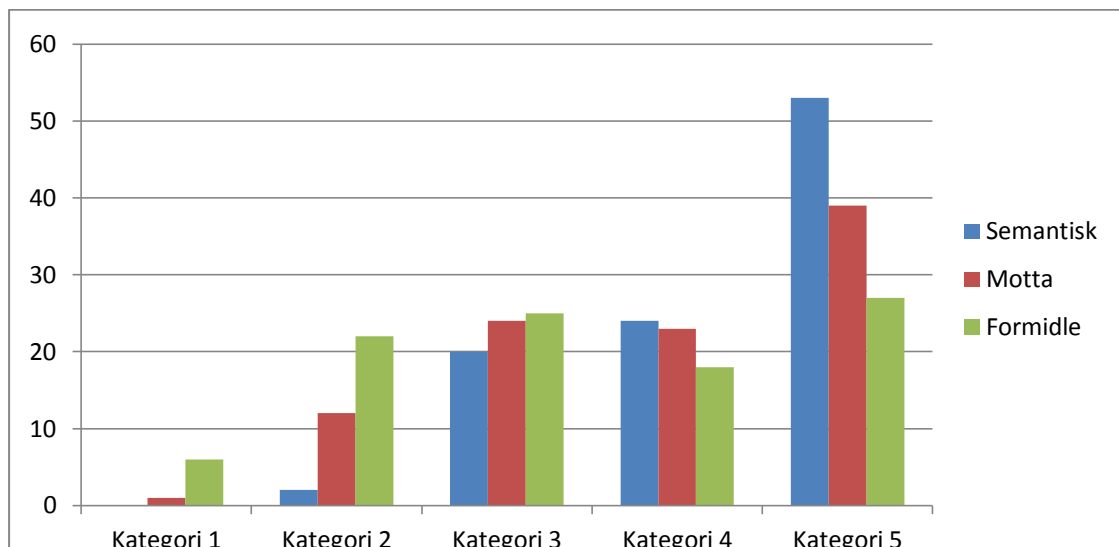
4.2 Frekvensanalyse; Språkferdigheter og vanskegrad

Frekvensanalyse for hele utvalget, når det gjelder språkferdigheter på de ulike ferdighetsområdene, samt vanskegrad, gitt ved lærers rapportering i ”20 spørsmål om språkferdigheter” er viktig for å få et førsteinntrykk av elevgruppens språkvansker.

En frekvensanalyse av resultatene for delskalaene ved ”20 spørsmål om språkferdigheter” gruppert, viser at kategori 5 er den vanskegraden som flest av elevene i utvalget er skåret med av lærer. Under vises hvordan hele utvalget fordeler seg når det gjelder språklig

vanskeområde- og grad, i hhv reseptivt, semantisk og ekspressivt ferdighetsområde. For hele utvalget så det slik ut:

Fordelingen er som vist i figuren under, N=99:



Figur 2. Fordeling av elevene i utvalget når det gjaldt vanskeområde- og grad N=99

Av figuren går det fram at det er på det semantiske området at vanskene er størst, når en ser utvalget under ett. Hele 77 av risikoelevne er skåret med vanskegrad 4 og 5 på semantisk område. Hovedproblemet innen semantisk område slik det er uttrykt gjennom spørsmålene til lærer, er at eleven ikke har ord eller finner de riktige ordene når hun eller han trenger denne språkkompetansen. Setninger blir korte, man leter etter ordene, husker ikke ordet som uttrykker det en mener og det blir vanskelig å svare på spørsmål eller gjenfortelle. Ser en på delskalaen Motta, er det 62 av risikoelevne som har vanskegrad 4 og 5 innen dette ferdighetsområdet, en mindre andel av risikoelevne totalt. Eleven husker ikke beskjeder som er gitt muntlig, lærte ting fester seg ikke, og misforståelser og feiltolkninger oppstår lett. (Ottem, 2009). For risikoelevne som helhet, er det størst vansker knyttet til det semantiske ferdighetsområdet, etter kommer vansker med resepsjon og til slutt reseptive ferdigheter.

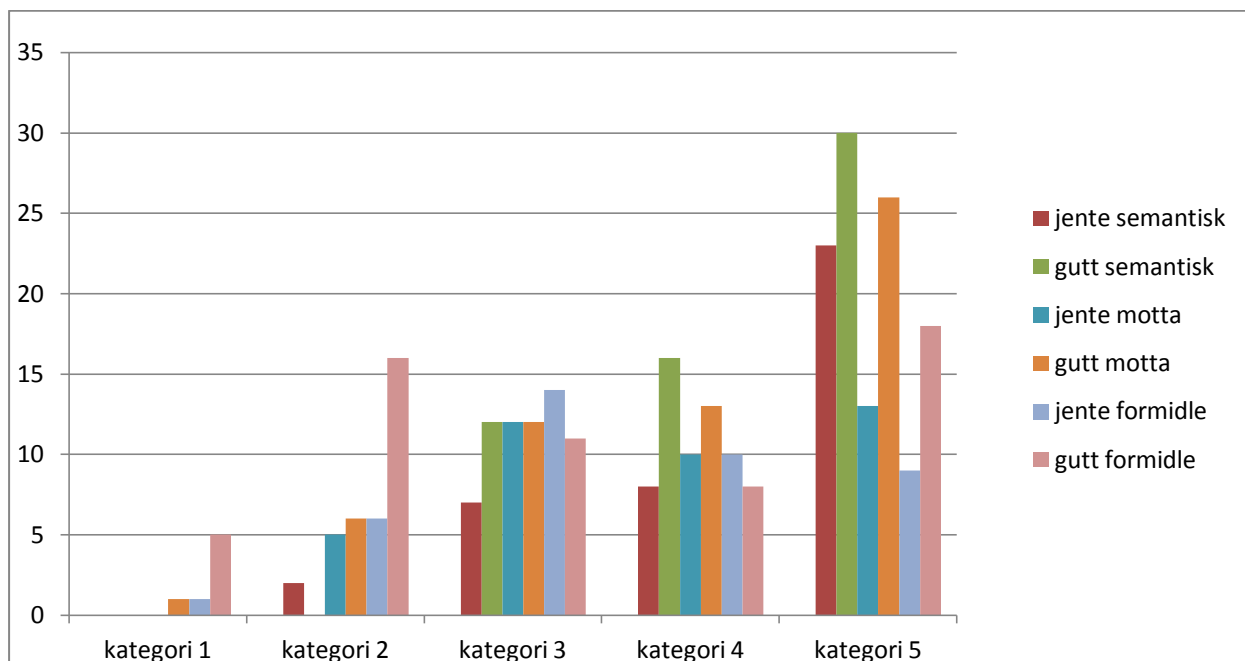
Drøyt halvparten av elevene i risikogruppen har semantiske problemer i største vanskeomfang når det gjelder å forstå og huske vanlige ord. De leter etter riktige ord, blander sammen ord som likner hverandre, og har vansker med å gjenfortelle historier med egne ord. Ut fra de type vansker som lærer beskriver, vil det være naturlig å anta at mange av elevene i gruppen har et etablert kvalitativt ordforråd som er lite i omfang. Det kan se ut som språkferdigheter som gjelder formidling, er det de fleste er best på i utvalget som helhet. Mange elever tar språklige initiativ, er flinke med riktig uttale av ord, og greier seg godt i dialog med jevnaldrende.

4.2.1 Frekvensanalyse og T-test ved Kjønn

I det følgende vil jeg undersøke hvorvidt det er hensiktsmessig å ta hensyn til ulikheter i vanskeprofiler når det gjelder kjønnsvariabelen. Aktuelle tall i teorifeltet, viser at gutter har en større tendens til å ha språkrelaterte vansker enn jentene (Ottem 2, 2002). Når utvalget grupperes i hhv. enspråklig og tospråklig gruppe, viser det seg at det i den enspråklige gruppen er dobbelt så mange gutter som jenter, mens det i den tospråklige gruppen er nesten lik fordeling (4 gutter fler). Når det gjelder kjønn er det totalt 59 (27 enspråklige, 32 tospråklige) gutter og 40 (12 enspråklige, 28 tospråklige) jenter i utvalget.

Det ble undersøkt hvorvidt kjønn utgjør en forskjell når det gjelder omfang og grad av vansker, for hele utvalget først.

Det er sammen med frekvensanalysen brukt t-test, for å avgjøre om forskjellene er statistisk signifikante og gir grunnlag for videre analyse av undergruppene. Det er vist råskårer i tabellene. I figurene er det vist søylediagram for antall ved alle fem vanskegradene.



Figur 3. Fordeling på vanskeområde- og grad for variabelen kjønn N=99.

Det som kommer fram i figuren, er det høye antallet gutter (30) og jenter (23) som er skåret med vanskeomfang 5 i det semantiske området. Likedan viser figuren at et høyt antall gutter (26) er skåret med vanskegrad 5 for reseptive ferdigheter.

Under er vist T-testen for jentene og guttene i utvalget. I t-testen er det brukt råskårer, siden alder ikke har betydning ved lærers vurdering.

Tabell 3. T-test Kjønn ved delskalaene Semantisk, Motta og Formidle, hele utvalget (99).

Variabel	Kategori	N	M	SD	T-verdi	Frihetsgr.	P
Semantisk	Gutt	59	57,88	20,26	- 0,11	97	0,91
	Jente	40	58,31	18,46			
Motta	Gutt	59	51,81	19,58	0,84	97	0,40
	Jente	40	48,58	17,15			
Formidle	Gutt	59	43,95	20,24	0,78	95,86	0,44
	Jente	40	41,42	12,19			

Det vises ingen signifikant forskjell i hele gruppen av risikoelever når de deles ved kjønnsvariabelen. Gutter og jenter ligger ganske likt i gjennomsnittsskåre ved alle variablene som gjelder vanskeomfang- og grad ved delskalaene. Høyest meanverdi har begge kjønn i semantisk område. Frekvensen av gutter som er skåret med store vansker i reseptivt ferdighetsområde, er noe høyere enn for jentene, og gjennomsnittlig meanverdi viser dette. Men det er altså ikke signifikante forskjeller mellom kjønnene når en ser på hele utvalget. Variansen for jentene er ikke antatt lik ved Formidle, og frihetsgraden har blitt redusert, slik at resultatene ved ekspressive vansker hos jentene er færre. Spredningen, vist ved SD til mean, har nesten samme verdi ved alle delskalaene, bortsett fra ved Formidle. Dette tilsier en normalfordeling av resultatene for utvalget (DeVaus, 2002). Dette styrker igjen validiteten ved de ulike analysene.

4.2.2 T-test ved Kjønn; Enspråklige og Tospråklige

Kjønn er heller ikke relevant når det kommer til vanskeområde og vanskeomfang for gruppene enspråklige og tospråklige isolert, selv om enspråklige jenter ser ut til å ha større vanskeomfang enn enspråklige gutter, som vist under:

Tabell 4: T-test for variabelen kjønn, enspråklig gruppe for semantisk-, reseptivt- og ekspressivt område.

Variabel	Kategori	N	M	SD	T-verdi	Frihetsgr.	P
Semantisk	Gutt	27	51,94	19,12	-1,02	37	0,31
	Jente	12	58,54	16,87			
Motta	Gutt	27	51,98	22,95	-0,62	37	0,53
	Jente	12	56,67	18,69			
Formidle	Gutt	27	42,59	20,74	0,18	37	0,85
	Jente	12	41,39	11,76			

For de enspråklige er det heller ikke signifikante forskjeller mellom guttenes og jentenes vanskeomfang på de tre områdene.

Jentene er skåret med større vansker på det semantiske og det reseptive språkområdet. Men disse ulikhetene er altså ikke signifikante, som vist i tabellen over, og vil ikke bli tatt hensyn til i den videre analysen. Men det er verd å merke seg tendensen mot høyere grad av semantiske og reseptive vansker hos jentene i den enspråklige gruppa, slik lærer har vurdert det.

Tabell 5: T-test kjønn tospråklig gruppe for språkferdigheter på semantisk-, reseptivt- og ekspressivt område.

Variabel	Kategori	N	M	SD	T-verdi	Frihets gr	P
	Gutt	32	62,89	20,11			
Semantisk	Jente	28	58,21	19,40	0,91	58,00	0,36
	Gutt	32	51,67	16,59			
Motta	Jente	28	45,12	15,52	1,57	58,00	0,12
	Gutt	32	45,10	20,07			
Formidle	Jente	28	41,43	12,58	0,86	52,86	0,39

Tospråklige gutter er skåret en del høyere av lærer for reseptive vansker (M =51,67 for guttene og M=45,12 for jentene), motsatt av skåringen hos de enspråklige. Dette kan tyde på at de tospråklige jentene har færre vansker når det gjelder reseptive ferdigheter. Disse vanskene er uttrykt i spørsmål som omhandler persepsjon; å huske muntlige beskjeder, forstå hva andre sier og evne til å forstå situasjoner og hendelser uten å misforstå. Det er ulikhet i hvordan jentene i hver språkgruppe er skåret i reseptivt språkområde; tospråklige jenter er

skåret som langt sterkere reseptivt. Tospråklige jenter er skåret i samme område (de er skåret som noe sterkere) som guttene for semantiske språkferdigheter. Dette er motsatt av tendensen hos de enspråklige jentene, de ble skåret med større vanskegrad enn guttene her. Til gjengjeld er de tospråklige guttene de som har høyest skåre for semantiske vansker, nesten ti poeng over i meanverdi. Ulikhetene mellom kjønnene er ikke signifikant for noen av delskalaene, og må ses som tilfeldig i dette utvalget. Når det gjelder semantiske vansker, er det de tospråklige guttene, samt jentene i begge språkgruppene, som er skåret med størst vansker i dette språkområdet.

I det videre jobber jeg med antagelsen om at forskningsresultatene danner et noenlunde likt bilde hva angår kjønn, selv om det er en overvekt av gutter i utvalget som helhet og at ulikheter vises i vanskeområdene med ulikheter i de to språkgruppene. Utover det som allerede er nevnt, vil ikke kjønnsvariabelen være med i den videre analysen.

4.2.3 Frekvensanalyse for undergrupper ved Språklig tilhørighet

Språklig tilhørighet slik det er definert i datamaterialet, har to kategorier; Enspråklig eller tospråklig. Ved registreringen av dataene ved denne variabelen, har det bare vært lagt til grunn informasjon om hvorvidt eleven har kompetanse på to eller ett språk, ikke noe om kompetansenivået hos den enkelte.

Når en deler inn utvalget på 99 i grupper ut i fra om de er enspråklige eller tospråklige får en to store grupper. De enspråklige, N=39 og de tospråklige, N=60.

Under er vist hvordan språkgruppene (Språklig tilhørighet 1, 2) fordeler seg på vanskeområde og med vanskekategori 1-5, hvor 5 viser størst vanskeomfang.

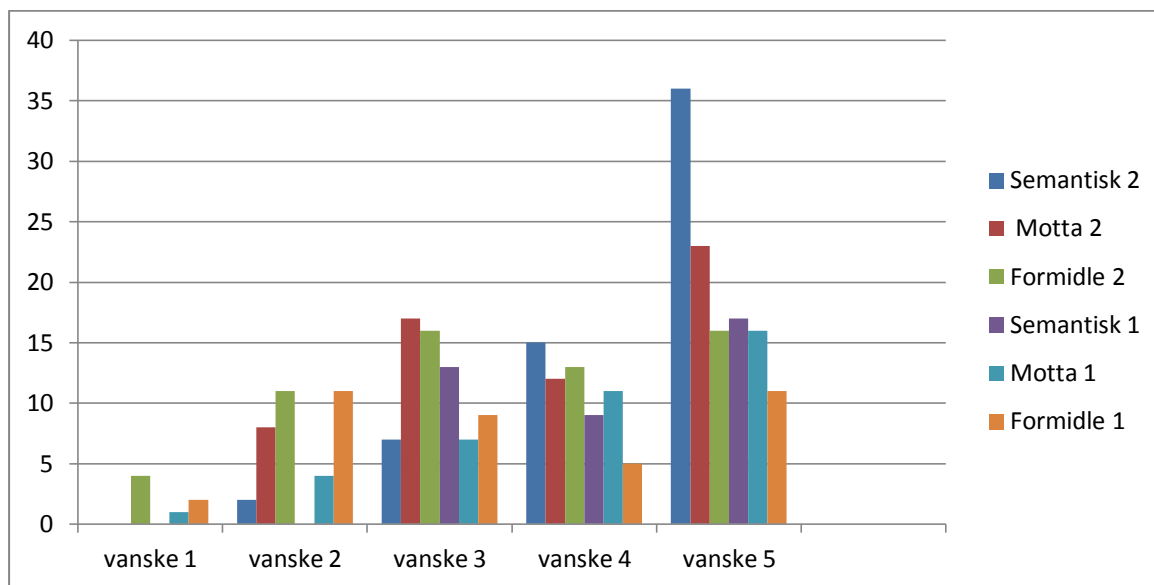


Fig.4 De to språkgruppene fordelt på vanskeområde- og grad. 2= tospråklige 1=ensspråklige

Fordelingen over viser hvordan den tospråklige og den enspråklige gruppa ble vurdert av lærer innenfor de samme vanskeområdene. Det ser ut til at de tospråklige har størst opphopning av vansker på området for semantiske språkferdigheter, noe som er naturlig når tospråklighet som fenomen vurderes. Elevene kan ha stor variasjon i språkkompetanse på både morsmålet og andrespråket, og det vites ikke noe mer om dette, ut i fra dataene, enn at de er tospråklige. Siden vanskene er store, kan det antas at mange ligger i området for nedre terskel for språkkompetanse på begge språk (Eide, 2004), og de er også antatt ved screening å ha eller være i risikozonen, for å utvikle språkvansker, som alle i utvalget er. Under vises en tabell (det samme som vist i figur 4) for hvordan den prosentvise fordelingen av språkgruppene blir, innenfor delskalaene;

Tabell 6. Prosentvis fordeling enspråklig og tospråklige på Semantisk, Motta og Formidle:

Vanskegrad	Semantisk	Motta	Formidle
1 Tospråklig	0%	0%	6,7%
Enspråklig	0%	2,6%	5,1%
2 Tospråklig	3,3%	13,3%	18,3%
Enspråklig	0%	10,3%	28,2%
3 Tospråklig	11,7%	28,3%	26,7%
Enspråklig	33,3%	17,9%	23,1%
4 Tospråklig	25%	20%	21,7%
Enspråklig	23,1%	28,2%	12,8 %
5 Tospråklig	60%	38,3%	26,7%
Enspråklig	43,6%	41%	28,2%

Sammenligning mellom enspråklige og tospråklige viser at 60% av de tospråklige er vurdert med vanskegrad 5 i det semantiske område, mens bare 43,6% av de enspråklige har denne vanskegraden av de enspråklige. Enspråklige har nesten samme antall elever som har vanskegrad 5 i semantisk område og i resepsjon. Enspråklige elever har størst vansker semantisk, og med resepsjon. For å få klarlagt om det faktisk er forskjell mellom de to språkgruppene når det gjelder lærers skåring av 20 spørsmål, er det utført t-test for de tre variablene som utgjør delskalaene ved «20 spørsmål om språkferdigheter».

4.2.4 T-test for undergrupper ved Språklig tilhørighet

For å identifisere om det er to reelle undergrupper ved kategorien språklig tilhørighet når det gjelder rapportert vanskeområde og vanskegrad, undersøkes det for signifikante forskjeller i analysen vist i tabell 7. Meanverdiene er angitt i raskårer.

Tabell 7. T-test for variabelen *Språklig tilhørighet – vanskeomfang ved språkområdene.*

Variabel	Kategori	N	M	SD	T-verdi	Frihetsgrad	P
	Enspråklig	39	53,97	18,49			
Semantisk	Tospråklig	60	60,71	19,76	-1,70	97	0,09
	Enspråklig	39	53,42	21,60			
Motta	Tospråklig	60	48,61	16,30	1,26	97	0,21
	Enspråklig	39	42,22	18,29			
Formidle	Tospråklig	60	43,39	16,96	-0,32	97	0,75

Som vist foran (figur 4), rapporteres semantisk område med størst vanskeomfang når det gjelder de tospråklige, og altså som vist i tabellen over, med høyest skåre for gjennomsnittet i språkgruppene. For de enspråklige fordeler vanskene seg likt i vanskeomfang ved semantiske og reseptive språkferdigheter. Skårene for det reseptive vanskeområdet er noe høyere for de enspråklige enn for tospråklige. Ved ekspressive vansker er det nesten like gjennomsnittsskårer. Allikevel viser ikke analysen signifikante forskjeller for noen av språkområdene.

Spredningen i resultatene vises å være jevnt fordelt for begge undergruppene ved alle tre variabler, sett ut i fra størrelsen på standardavvikene. De er i samme størrelsesorden (ca 20 poeng). Ett standardavvik tilsvarer da avstanden mellom 2 vanskegrader (maks skåre er 100 poeng). Resultatene har da normalfordeling; Levenes test viste ved t-testen at variansen var antatt lik, frihetsgraden ble ikke avvikende fra antall N (De Vaus, 2002).

Gruppene må i utgangspunktet anses som like når det gjelder vanskeområde og vanskegrad, siden forskjellene ikke er statistisk signifikante, slik p-verdiene viser, de er alle større enn 0,05.

Allikevel kan det være hensiktsmessig å behandle enspråklige og tospråklige som grupper ulikt når det gjelder type vanskeområder og vanskegrad. De deskriptive analysene viser at det er langt flere med store vansker på det semantiske språkområdet i den tospråklige gruppa, og i den enspråklige gruppa er det større vansker med resepsjon, som vist i tabell 7 og figur 4.

Dette vil jeg derfor ta hensyn til der det er relevant i den videre analysen og ved drøfting av resultatene i kapittel 5.

4.3 Korrelasjonsanalyse

For å finne samvariasjon mellom resultatene på ulike tester, ser jeg på variablene samlet i en korrelasjonstabell for hele utvalget først. Det vil være naturlig å finne høy samvariasjon mellom screeningspørsmålene i lærers vurdering og deltestene i språk 6-16, siden 20 spørsmål er validisert ved hjelp av Språk 6-16 (Ottem, 2009). Ved variablene som gjelder lærers screeningspørsmål, er bare skåringene ved hver delskala som indikerer type språkvanske brukt, ikke sumskåren for lærers vurdering samlet.

For å kunne beskrive korrelasjonene mer inngående og få bekreftet at dataene egner seg for parametrisk analyse ved at utvalget har en god normalfordeling (vises ved skjevhet og kurtose), vises en tabell med deskriptiv statistikk for de ni variablene i forkant av matrisen, med minimum og maksimum skåre, samt Mean, SD, skjevhet og kurtosis. Resultatene angitt i z-skårer, råskårer og skalerte skårer.

Tabell 8. deskriptive data for variablene 1-9

Variabel	N	Min – Maks	M	SD	Skjevhet	Kurtosis
Semant	99	30,00 – 97,50	58,06	19,46	-0,03	-0,75
Motta	99	20,00 – 100	50,51	18,61	-0,10	-0,40
Formidle	99	20,00 – 100	42,93	17,41	-0,16	-0,43
Setn.m	64	1 – 15	7,39	2,99	0,09	-0,7
Begreper	64	0 – 15	6,39	3,41	0,13	-0,68
Ordspenn	64	0 – 15	7,50	3,77	0,04	-0,84
Raven	94	-2,48 – 2,01	-0,28	1,05	0,18	-0,63
BPVS	83	-2,48 – 2,28	-0,59	1,05	0,54	-0,10
TROG	77	-2,30 – 1,69	-0,50	0,99	0,45	-0,55

Tallene for skjevhet og kurtosis ved alle variablene ligger innenfor grensene for lik varians og normalfordelingskurve, og korrelasjonsanalyse er derfor mulig å utføre og egnet i denne sammenhengen (De Vaus, 2002).

Tabell 9. Korrelasjoner for hele utvalget (99) på variablene 1 – 9.

N=99	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Seman	-								
2 Motta	.777**	-							
3 Formid	.680**	.568**	-						
4Setmin	-.314*	-.219	-.201	-					
5 Begrep	-.544**	-.390**	-.432**	.587**	-				
6Ordspen	-.462**	-.427**	-.298*	.447**	.423**	-			
7 Raven	-.383**	-.377**	-.196	.329**	.256*	.424*	-		
8 BPVS	-.528**	-.368**	-.337**	.382**	.547**	.506**	.530**	-	
9TRG	-.622**	-.545**	-.441**	.412**	.553**	.550**	.593**	.666**	-

Det vil være interessant å identifisere de tydeligste samvariasjonene mellom variabler i forhold til problemstillingen. Det vil også være interessant videre, å se hvordan forholdet er mellom deltestene i Språk 6- 16 og observasjonsskjemaet som del av det helhetlige screeningmateriale.

Raven er en viktig variabel å undersøke, siden kriteriet om gode nonverbale ferdigheter er sentralt i teorifeltet. Rollen som nonverbale ferdigheter kan ha både når det gjelder arbeidsminnet og begrepsutvikling, kan belyses ved å finne sterke eller mindre sterke korrelasjoner med de andre variablene.

4.3.1 Korrelasjoner mellom lærers vurdering og resultater ved deltestene i Språk 6-16.

Det som er tydeligst når en ser på tallene i matrisen, er at variabelen Setningsminne ikke korrelerer signifikant med språkevnene reseptiv evne målt ved variabelen Motta ($r = -.219$, $N=64$) eller ekspressive evne, målt ved variabelen Formidle ($r = -.201$, $N=64$), slik lærer har skåret elevene i utvalget. Dette er en negativ korrelasjon; lav poengsum ved spørreskjemaet indikerer færre vansker, altså vil en lav poengsum ved delskalaene være forenelig med høy skåre for Setningsminne og tilsi at eleven har både god begrepsmessig utvikling og god fonologisk minnekapasitet, som kreves for god skåre på Setningsminn (Ottem & Frost, 2005). Utvalget samlet er rapportert å ha moderat høye reseptive vansker, over kritisk grense på skåren 31 eller mer. Minst vansker rapporterer lærer ved ekspressiv evne (Tabell 8). Vanskene med å huske lengre språkrepresentasjoner, er ikke forenelig med elevenes ekspressive evner. En kan tenke seg at elevenes ekspressive vansker ikke er så betydelige i omfang, og at dette bidrar til manglende samvariasjon. Dette er tydelig for korrelasjonene i de to språkgruppene hver for seg også; ingen av gruppene har samvariasjon mellom de to variablene Motta og Formidle og variabelen Setningsminne.

Setningsminne korrelerer negativt signifikant med semantisk evne, variabelen Semantisk; $r = -.314^*$, men styrken på korrelasjonen er ikke veldig sterk. Den tospråklige gruppen bidrar her til samvariasjonen, siden de viser seg å ha signifikant korrelasjon som undergruppe, mens de enspråklige ikke har signifikant korrelasjon her heller.

Det er ellers høy korrelasjon mellom hver enkelt delskala i spørreskjemaet. Lavest korrelasjonskoeffisient er det mellom delskalaene Formidle og Motta, men styrken på korrelasjonen er høy, $r = .568^{**}$, $N=99$.

Mellom Ordspenn og Formidle er det signifikant negativ korrelasjon, $r = -.298^*$. Ordspenn har sterk negativ korrelasjoner med de to andre delskalaene, Semantisk og Motta, sånn at sammenhengen mellom fonologisk minne og de tre språkevnene er tydelig for utvalget samlet. Ser en på de to språkgruppene som undergrupper (tabell 11), viser det seg at den negative samvariasjonen er signifikant for de tospråklige ved alle tre skalaer ($r = -.499^{**}$, $-.548^{**}$ og $-.321^{**}$, $N=40$), men ikke for de enspråklige ($r = -.388$, $-.310$ og $-.281$, $N=24$). Utvalget er dermed ikke homogent, vanskeprofilene er ulike. Dette drøftes videre i kapittel 5.

4.3.2 Korrelasjon mellom deltestene ved Språk 6-16

Det er en signifikant korrelasjon mellom de skalerte skårene på Ordspenn og Setningsminne; $r=0.447^{**}(N=64)$. Sammenhengen er relativt sterk, noe sterkere enn mellom Ordspenn og Begreper. Det kan være interessant og se om det forholder seg likt når det gjelder korrelasjonene i de to språkgruppene hver for seg, når jeg siden ser på gruppeforskjeller og da sammenlikner enspråklig- med tospråklig gruppe.

En kan tolke det slik at gode semantiske ferdigheter støtter det fonologiske minnet. Siden riktig skåre på setningsminne forutsetter både underliggende god begrepsmessig utvikling og godt fonologisk minne, understøtter dette at disse faktorene påvirker hverandre og at elever med språkvansker kanskje ville skåre bedre på Setningsminne enn på Ordspenn, hvis de hadde gode begrepskunnskaper. Hvis ordbanken til eleven er smal og dårlig etablert, kan ikke gode semantiske ferdigheter heller komme inn som støtte ved minneoppgavene ved en test som Setningsminne. Slik kan man også tolke funnet av en sterkere samvariasjon mellom skalerte skårer for "Begreper" og "Setningsminne", begge fra Språk 6-16. Her er koeffisienten $r=.587^{**}$ ($N=63$), mens mellom Begreper og Ordspenn er koeffisienten $r=.423^{**}$ ($N=63$). Stor samvariasjon mellom deltestene predikerer gjerne en spesifikk språkvanske (Ottem & Lian, 2005). Sån sett kan en si at dataene bekrefter at utvalget samlet sett kan antas å ha, eller stå i fare for å utvikle spesifikke språkvansker, slik som også lærers vurdering ved 20 spørsmål bekrefter.

4.3.3 Korrelasjon mellom resultater for impressivt vokabular og minne

BPVS OG ORDSPENN. Her finnes en av de mest tydelige korrelasjonene i materialet for utvalget. Korrelasjonskoeffisienten mellom BPVS og Ordspenn viser $r=.506^{**}$ ($N=61$). At det er en sterk samvariasjonen her, støtter antagelsen om at fonologisk løkke er sentral ved enkel ordgjenkjenning. En forklaring er at elever med svekket fonologisk minne også har lite utviklet vokabular, og omvendt, slik at de som skårer høyt på BPVS også har mer kapasitet for å holde ord i arbeidsminnet og at de to testene følger hverandre i skårer. Semantisk evne og nivå på vokabular, hvordan dette berører arbeidsminnet (Baddeley, 2012), er her et tema. Dette blir nærmere drøftet i kapittel 5.

BPVS OG SETNINGSMINNE Det er en tydelig sammenheng mellom skårene til BPVS og Setningsminne for det samlede utvalget. Korrelasjonskoeffisienten er $r=.382^{**}$, $N=61$. Styrken

på korrelasjonen her er svakere, men fortsatt sterk. Denne samvariasjonen kan ha bakgrunn i en antagelsen om at semantisk evne i noen grad kompenserer for det fonologiske minnet, og at de som da har et velutviklet vokabular er hjulpet av dette i testen Setningsminne. Hvorfor det er en svakere korrelasjon her, kan forklares med at reseptivt vokabular, som støttes visuelt ved bruk av BPVS i testing, gir bedre uttelling og høyere skåre for de fleste i gruppen, enn Setningsminne, som er knyttet til både verbalt minnespenn på setningsnivå og semantisk prosessering og informasjonsfletting i EB for riktig gjenkalling (Baddeley, 2012). Dermed vil skårene for de to testene ikke følge hverandre.

4.3.4 Korrelasjon mellom resultater for ekspressivt vokabular og minne

Når det gjelder sammenhengen mellom minnespenn og ekspressivt vokabular, så viser korrelasjonskoeffisienten for deltesten Ordspenn og deltesten Begreper, som viser evne til ekspressivt vokabular, at samvariasjonen her er tilstede signifikant når det gjelder hele utvalget samlet, $r=.423^{**}$ når $N=64$.

At samvariasjon mellom Ordspenn og deltesten Begreper fra samme språkttest, er markant og signifikant, er ikke overraskende. Dette stemmer med antakelsen om at resepsjon og vansker forbundet med fonologisk minne og/eller oppmerksomhet, ikke behøver berøre allerede etablerte begreper og evnen til å gjenkalle og uttrykke begreper riktig. (Ottem, 2009) Videre skiller den enspråklig-gruppa seg fra den tospråklig-gruppa ved at det er korrelasjon mellom de to testene hos de tospråklige ($r=0,481^{**}$, men ikke hos de enspråklige; $r=0,293$).

4.3.5 Korrelasjon mellom resultater for grammatisk forståelse og minne

Elevenes resultater ved variabelen Ordspenn korrelerer signifikant med elevenes resultater ved variabelen TROG. Her er $r=.550^{**}$ ($N=54$). Dette er en tydelig og sterk samvariasjon. Trog har en lavere samvariasjon med deltesten Setningsminne, $r = .412^{**}$, men også dette er tydelig signifikant.

Som nevnt er testingen med TROG ikke ensidig verbalt kodet, og kravet til respons er ikke betinget primært av den fonologiske sløyfen, men av den visuelle skisseblokken i kombinasjon med artikulatoriske formen knyttet opp mot meningsinnhold. Allikevel korrelerer skårene som viser minnekapasitet for verbal informasjon med skårene for grammatisk forståelse og ferdigheter. Jo bedre fonologiske minne, jo mer etablert grammatisk

forståelse. Dette funnet kan knyttes til teori om utvidelse av ordkunnskap gjennom god kapasitet i domene-spesifikke lingvistiske mekanismer i AM (Baddeley 2003).

4.3.6 Korrelasjon mellom resultatene for Raven, minnetestene og språktester

Raven korrelerer generelt høyt med BPVS og TROG når en ser på hele utvalget. BPVS har $r=.530^{**}$ $N=81$, og TROG har $r=.593^{**}$ $N=75$. På 20 spørsmål om språkvansker, er det en omvendt samvariasjon både på sumskåren og delskalaene, Semantisk og Motta er signifikante. ($r= -.374^{**}$, $r= -.383^{**}$ og $r= -.377^{**}$) men ikke Formidle med Raven ($r= -.196$). $N=94$ på alle fire variablene for 20 spørsmål om språkferdigheter. Dette viser at elevenes vanskeomfang, vurdert av lærer, er i samsvar med skårene som de samme elevene gjør på Raven, altså stort vanskeomfang med høy skåre, tilsvarer lav skåre på Raven. Senere når jeg ser på korrelasjoner for språkgruppene adskilt, mangler begge grupper korrelasjon mellom lærers skåring for ekspressiv evne (Formidle) og Raven. Det er også en svakere, men signifikant samvariasjon mellom dybdevokabular målt ved Begreper og Raven ($r=.256^{*}$ $N=63$) når det gjelder hele utvalget, enn ved de to minnetestene. Dette stemmer med at de nonverbale ferdighetene ikke er berørt, eller i mindre grad er berørt, av den svakere begrepsevnen, slik spesifikke språkvansker defineres.

Hovedtendensen her, når det gjelder hele utvalget, er at impressivt vokabular og grammatisk forståelse korrelerer signifikant, begge variablene, med Raven. Ekspressiv evne, målt ved Formidle korrelerer ikke signifikant negativt ($r=.196$ $N=94$). Begreper har også en svakere korrelasjon med Raven, selv om den er signifikant ($r=.256^{*}$ $N=63$) Dette støtter antakelsen om at elever med språkvansker eller i risikozonen for å utvikle slike, ikke nødvendigvis fungerer svakere når det gjelder nonverbale ferdigheter (Leonard, 2000).

Det er en tydelig, sterk korrelasjon mellom Raven og Setningsminne ($r=.329^{**}$ $N=63$) og Raven og Ordspenn ($r=.424^{**}$ $N=63$) for hele utvalget.

Hvordan disse sammenhengene kan forstås, vil jeg drøfte bredere i neste kapittel, men det kan tyde på at nonverbale ferdigheter ikke er uten betydning eller at samme basale ferdigheter er aktive i både språkprosesser og nonverbale prosesser. (Baddeley, 2012, Ottem & Lian, 2008) .

4.4 Korrelasjoner for enspråklig og tospråklig gruppe

Under vises korrelasjonstabell for de to gruppene hver for seg. Enspråklig gruppe øverst.

Hvis korrelasjonsmønstrene fraviker mye fra hverandre, betyr det at hovedtrekk i vanskeprofilene i de to gruppene, er ulike.

Tabell 10 viser de deskriptive dataene for begge språkgruppene. Tallene for skjevhet og kurtosis viser at fordelingen ved de ulike variablene er innenfor normalområdet (De Vaus, 2002) av gauskurven, altså en normalfordeling. Normalfordelingen er en forutsetning for å utføre den parametriske statistikken, og tallene viser at utvalget ikke har en skjev fordeling innen ytterpunktene minimumsskåre og maksimumsskåre, for noen av språkgruppene.

Tabell 10 Deskriptive data for testresultatene i risikogruppen – enspråklige og tospråklige

Variabel	M	N	M	SD	Min – Maks	Skew	Krt
Semantisk 1	1	39	0,89	0,66	-0,28 - 2,30	0,22	-0,80
Semantisk 2	2	60	1,10	0,68	-0,40 - 2,53	- 0,20	-0,55
Motta 1	1	39	0,98	0,83	-1,04 - 2,53	- 0,18	- 0,45
Motta 2	2	60	0,97	0,67	-0,47 - 2,49	-0,02	- 0,53
Formidle 1	1	39	0,86	0,80	-0,62 - 2,35	0,07	- 0,77
Formidle 2	2	60	0,97	0,75	-1,01 - 2,53	-0,31	- 0,02
Setn.minne 1	1	24	8,11	3,27	1,12 - 13,64	- 0,33	- 0,45
Setn.minne 2	2	40	6,95	2,76	1,72 - 14,80	0,32	0,92
Begreper 1	1	24	7,53	2,91	2,25 - 11,84	-0,32	- 0,90
Begreper 2	2	40	5,71	3,54	0,28 - 14,69	0,48	- 0,21
Ordspenn 1	1	24	7,64	3,13	2,12 - 11,99	- 0,25	- 1,00
Ordspenn 2	2	40	7,41	4,15	0,06 – 15,10	0,13	-0,94
Raven 1	1	38	-0,25	0,94	-2,07 - 1,99	- 0,02	- 0,36
Raven 2	2	56	-0,29	1,33	-2,48 – 2,01	0,27	- 0,76
BPVS 1	1	31	-0,21	0,87	-1,92 - 1,75	0,11	- 0,48
BPVS 2	2	52	-0,81	1,10	-2,48 - 2,28	0,98	0,77
TROG 1	1	28	-0,26	0,96	-1,87 - 1,69	0,33	- 0,69
TROG 2	2	49	-0,63	0,99	-2,30 - 1,69	0,58	- 0,31

Tabell 11. Korrelasjon språkgrupper.

Enspråklig gruppe

Tospråk	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Sem	-	.834**	.574**	-.287	-.434*	-.388	-.248	-.439*	-.674**
2 Mot	.762**	-	.477**	-.351	-.498*	-.310	-.388*	-.433*	-.635**
3 Form	.749**	.653**	-	-.317	-.440*	-.281	-.096	-.279	-.577**
4 Setmi	-.328*	-.162	-.124	-	.504*	.557**	.319	.253	.483*
5 Begr	-.607**	-.441**	-.480**	.617**	-	.293	.090	.462*	.512*
6 Ords	-.499**	-.548**	-.321**	.409**	.481**	-	.264	.575**	.396
7 Raven	-.457**	-.385**	-.254	.353*	.346*	.493**	-	.518**	.490**
8 BPVS	-.566**	-.405**	-.387**	.440**	.560**	.491**	.560**	-	.670**
9 TRO	-.584**	-.528**	-.358*	.371*	.568**	.621**	.658**	.657**	-

4.4.1 Raven - Ulikheter i korrelasjoner mellom enspråklige og tospråklige.

Forholdet mellom testen for nonverbale ferdigheter, Raven, og deltestene som måler minne og begrepskunnskap innenfor Språk 6-16, vil kunne si noe om ulikhetene i vanskeprofiler når det gjelder tilhørighet til språkgruppen enspråklige eller tospråklige. For den enspråklige gruppa er det overhode ikke signifikant korrelasjon mellom Raven og noen av deltestene Setningsminne, Begreper eller Ordspenn (Setningsminne, $r=0,319$, Begreper, $r=0,090$ og Ordspenn, $r=0,264$). Dette resultatet stemmer med diagnosekriteriet om normale nonverbale ferdigheter, sammenlignet med svakere verbalferdigheter enn normalt presterende jevnaldrende. Deltestene innenfor ”Språk 6-16”, er konstruert nettopp for å fange opp funksjonen til det verbale arbeidsminnet (Montgomery, 2003,2012), og når resultatene her ikke korrelerer med Raven, som tapper nonverbale ferdigheter, peker dette mot at de

enspråklige kan ha spesifikke språkvansker i større grad, som en egen undergruppe av utvalget.

For den enspråklige gruppa er manglende signifikant korrelasjon mellom Raven og noen av de andre variablene (1-9). Ved delskala Motta fra ”20 spørsmål om språkferdigheter”, er det omvendt samvariasjon, $r = -.388^*$, og for BPVS og TROG der det er en sterk, signifikant korrelasjon.

Korrelasjon mellom stor grad av reseptive vansker målt ved delskala Motta og skåren på Raven hos de enspråklige, gir inntrykk av en sammenheng mellom nonverbale ferdigheter og reseptive vansker slik de er beskrevet i screenings spørsmålene. Om de nonverbale ferdighetene blir berørt av de fonologisk-auditiv vanskene primært, slik Bishop (1997) beskriver dem, eller om prosesseringsvanskene gir utslag for verbale og non-verbale ferdigheter, er vanskelig å anslå. Flere forskningsrapporter viser dårligere nonverbale ferdigheter hos enkelte grupper med SSV (Ottem & Lian, 2008)

For den tospråklige gruppen, korrelerer Raven med både Setningsminne ($r = .353^*$), Begreper ($r = .346^*$) og Ordspenn, sterkest samvariasjon med Ordspenn ($r = .493^{**}$). Resultatene til den tospråklige gruppa for Raven, korrelerer ikke signifikant negativt med delskalaen Formidle, altså ekspressiv evne ($r = -.254$).

Det er høy samvariasjon for begge språkgruppene mellom Raven og språktestene BPVS og TROG.

De som har skåret høyt på impressivt vokabular og grammatisk forståelse, skårer også høyt ved nonverbale ferdigheter.

Prosesseringen tar ved en nonverbal test som Raven, ikke utgangspunkt i språklig basert stimuli som begreper, men utfordrer evnen til logiske slutninger om form og spatiale forhold, eller andre ikke-språklig baserte oppgaver, som bildefeil.

Visuell skisseblokk, kan antas å ha separate, men interaktive lagre for eksempelvis koding og lagring av visuell og spatial informasjon og videre kunne deles igjen i underkategorier som form, fargekategori, orientering i rom og retning (Baddeley, 2012). Det kan ha betydning for Ravens samvariasjonen med BPVS og TROG, at begge disse testene støttes visuelt, når

begrepet presenteres verbalt i testsituasjonen, sånn at det delvis er samme type komponent av arbeidsminnet som tappes, det visuelt lagrede. Man kan tenke seg at dette gir en høyere skåre for impressivt vokabular og grammatisk forståelse enn det disse elevene vil prestere på vokabulartester som kun baseres på verbal stimuli (Begreper, Setningsminne, Ordspenn), og dermed gir en bedre korrelasjon med nonverbale ferdigheter målt ved Raven.

4.4.2 Korrelasjoner i begge språkgruppene – minnetester og vokabulartester

Deltesten Ordspenn tapper minnekapasiteten i verbalt arbeidsminnet når det gjelder å fastholde ord i et begrenset tidsrom. De to språkgruppene skiller seg fra hverandre ift hvordan denne testen korrelerer med både BPVS og deltesten Begreper. I den enspråklige gruppa er det ikke korrelasjon mellom Begreper og Ordspenn ($r=0,293$). (Begge deltester Språk 6-16). Her burde det vært samvariasjon hvis en skulle styrke antakelsen om spesifikke språkvansker. Det man her kan trekke fram, er et spørsmål om hvorvidt det krystalliserte minnet kan fungere bedre for prestasjonen i testen Begreper. Det er signifikant korrelasjon derimot, mellom Ordspenn og BPVS ($r=.575^{**}$) i den enspråklige gruppa.

I den tospråklige gruppa er det også signifikant korrelasjon mellom BPVS og Ordspenn., men noe mindre i styrke ($r=.491^{**}$) enn hos enspråklig gruppe, At Ordspenn korrelerer signifikant med BPVS, styrker antagelsen om at gjenkjenning av begreper semantisk uten krav til uttrykkssiden, har stor sammenheng med minnekapasiteten for ord i arbeidsminnet.

I den tospråklige gruppa er det en sterk korrelasjon mellom Ordspenn og Begreper ($r=.481^{**}$). Indre sammenheng i testen Språk 6-16, som dette er, styrker antakelsen om språkrelaterte vansker. På deltesten Begreper, skårer de tospråklige signifikant dårligere enn de enspråklige. Dette kan forklare korrelasjonen for de tospråklige og den manglende korrelasjonen for de enspråklige. Her kan man også tenke at en god dybdeforståelse av begreper generelt, vil styrke den verbale minnekapasiteten når den testes. Men siden det ikke forelå signifikant samvariasjon for de enspråklige her, vil en måtte vurdere de to språkevnene uavhengig. For de enspråklige kan en se en ujevn prestering innenfor språkområdene verbalt minnekapasitet og dybdevokabular.

I den tospråklige gruppa er det signifikante korrelasjoner både mellom Ordspenn og Begreper ($r=.481^{**}$) og mellom Ordspenn og BPVS ($r=.4914^{**}$)

4.4.3 Korrelasjon mellom minne målt ved Ordspenn og Setningsminne og grammatisk forståelse målt ved TROG.

For den enspråklige gruppa er det ikke signifikant korrelasjon mellom Ordspenn og TROG, $r=0,396$. I den tospråklige gruppa derimot, er det en sterk signifikant korrelasjon mellom disse testene, $r=0,621^{**}$. Disse funnene er interessante når det gjelder å finne fram til hvilken rolle kompetanse innen morfem-forståelse og hierarkisk-syntaktiske strukturer, har i forholdet til minnefunksjonene, og omvendt. De tospråklige har skåret noe dårligere på TROG, men ulikheten i resultatene er ikke signifikant (se tabell 11). At resultatene for de enspråklige på testen Ordspenn ikke korrelerer med grammatisk forståelse, kan skyldes at disse elevene har skåret bedre ved TROG enn ved Ordspenn, forholdsvis. At de har prestert godt som gruppe, kan skyldes den visuelle støtten som testingen med TROG innebærer, prosesseringen av utsagnene støttes visuelt (TROG) man kan trekke slutningen at den fonologiske minnekapasiteten ikke har vesentlig betydning for prosesseringen av de grammatiske strukturene, når det gjelder denne gruppa. Det fonologiske arbeidsminnet fungerer til dels uavhengig, sett i forhold til de kognitive funksjoner (minnelagre) som er aktive i behandling av grammatiske språkstrukturene persipert verbalt auditivt, i gjenkjenningen og matchingen mot representasjonene i det krystalliserte minnet (Bishop, 1997)

Når de enspråklige ikke har korrelasjon mellom TROG og Ordspenn, kan dette vise et tydeligere og ”renere” bilde av denne gruppas språkvansker, siden vokabularkunnskapen ikke er påvirket av tospråklighetsfaktoren. Visuell stimuli i testingen kan ha støttet språkbearbeidingen sånn at etablert forståelse av de grammatiske strukturene, lettere ble gjenhentet fra de krystalliserte minnelagrene. At de tospråklige har en korrelasjon som er sterk mellom Ordspenn og TROG, kan tyde på at det mangler indre representasjon for de grammatiske uttrykkene, selv når disse presenteres visuelt ved siden av muntlige utsagn på norsk. De ulike Meanskårene som de to undergruppene viser, underbygger dette (se tabell 10).

4.4.4 Korrelasjoner mellom delskalaene i Språk 6-16 begge språkgrupper

Deltestene som er innenfor samme screeningstest, Språk 6-16, har sterk samvariasjon når det gjelder de tospråklige. Begreper korrelerer med Setningsminne ($r=.617^{**}$), og Begreper med Ordspenn noe svakere ($r=.481^{**}$). Til sammenlikning har de enspråklige ikke samvariasjon her ($r=.293$). Dette kan tilsi at det er større sjanse for at det foreligger en annen type språkvansker hos de tospråklige, enn hos de enspråklige. De to gruppene skårer ulikt når det

gjelder ordkunnskap målt ved Begreper, der de tospråklige skårer signifikant svakere, som ble vist ved T-test og deskriptiv statistikk. De tospråklige har sammenfall når det gjelder skåringen for semantiske og fonologiske vansker. De enspråklige har de samme fonologiske vanskene knyttet til fonologisk AM, men ikke når det gjelder begrepskunnskap. Testingen av Begreper (deltesten Språk 6-16) hos de enspråklige har bydd på mindre problemer, sett i lys av at begrepene har vært bedre etablerte og dermed lettere tilgjengelig for dem. Begrepene i testen tilhører elevenes dybdevokabular og det krystalliserte informasjonsmaterialet kan lett hentes, bearbeides og en respons produseres uavhengig av minnekapasiteten i fonologisk løkke. Oppmerksomheten kreves her bare til persepsjon og riktig semantisk bearbeiding, det behøver ikke brukes energi på memorering i FAM, før en respons produseres. De tospråklige har ikke hatt begrepene like godt etablert, og dermed vises en samvariasjon på bakgrunn av lik skåring. Både minnekapasitet og begrepsforståelse er vansker de tospråklige har, uten at det behøver å være noen tydelig forbindelse mellom de to språkferdighetene.

Korrelasjonen innad delskalaene ved ”20 spørsmål om språkvansker”, er høy som forventet siden over halvparten av de tospråklige ble skåret i vanskeområde 5. (tabell 2). Man kunne også forvente en korrelasjon mellom spørreskjemaet og deltestene i Språk 6-16, siden spørreskjemaet er konstruert for å supplere screeningtesten. Den manglende korrelasjonen her for de tospråklige, er for deltesten Setningsminne i samvariasjon med Motta, $r = -.162$ og for Setningsminne i samvariasjon med Formidle $r = -.124$. På begge disse variablene korrelerer heller ikke Setningsminne for de enspråklige ($r = -.351$ for Motta og $r = -.317$ for Formidle).

Vokabular – Korrelasjoner tospråklig gruppe

Elevenes resultater på BPVS korrelerer signifikant med Setningsminne, Begreper, Ordspenn og Raven. Tydeligst er korrelasjonen med Raven og Begreper, $r = .560^{**}$ i begge tilfeller. BPVS korrelerer også med Ordspenn, $r = .491^{**}$ og Setningsminne, $r = .440^{**}$.

I den enspråklige gruppa er det ikke mye signifikant samvariasjon, som i den tospråklige gruppa. Det interessante blir å se om det er andre korrelasjoner i denne gruppa, enn i den tospråklige gruppa. (Her kommer mer ift at det er store ulikheter)

4.5 Gruppeforskjeller ved deskriptiv analyse og t-test.

De to store gruppene innenfor utvalget som det var relevant å sammenligne i en statistisk analyse, var gruppen med enspråklige og tospråklige. I den tospråklige gruppen (N=60), var det flest som lå i det tyngste vanskeområdet på det semantiske ferdighetsområdet, sett ut fra screeningspørsmålene til lærer.

I den enspråklige gruppen (N=39), sett opp mot lærers vurdering, lå de mer jevnt fordelt på skåringsvariablene 3, 4 og 5 enn de tospråklige. Det kan se ut som de enspråklige er en mindre homogen gruppe når det gjelder vanskeprofiler.

4.5.1 Gruppeforskjeller – Språklig tilhørighet

Det viser seg hensiktsmessig å behandle språkgruppene enspråklige og tospråklige i analysen videre, for å finne ut om gruppene virkelig har ulik problematikk i sine språkvansker. Det ble konstatert at det var ulike korrelasjonsmønstre mellom de to språkgruppene, og det er sannsynlig å finne signifikante forskjeller ved t-testing av gruppene på de variablene som er valgt som indikatorer for vokabular, arbeidsminne, nonverbale ferdigheter og grammatisk forståelse.

Alle resultater i det følgende (tabell 12) er angitt med skalerte skårer og z-skårer.

I tabell 12 er vist deskriptiv statistikk og t-test for de to språkgruppene.

Tabell 12. T-test for variabelen minoritet – variablene 1-6

Variabel	N	Mean	SD	t-verdi	frih.gr	P
1. Setningsminne	Enspråklig 24	8,11		1,52	62	0,13
	Tospråklig 40	6,95	0,92			
2. Ordspenn	Enspråklig 24	7,64	0,83	0,23	62	0,82
	Tospråklig 40	7,41	1,10			
3. Begreper	Enspråklig 24	7,53	0,85	2,12	62	0,04
	Tospråklig 40	5,71	1,04			
4. Raven	Enspråklig 38	-0,25	0,94	0,17	92	0,87
	Tospråklig 56	-0,29	1,13			
5. BPVS	Enspråklig 31	-0,21	0,87	2,62	81	0,01
	Tospråklig 52	-0,81	1,10			
6. TROG	Enspråklig 28	-0,26	0,96	1,61	75	0,11
	Tospråklig 49	-0,63	0,99			

Det som går fram av denne t-testen, er at det er signifikant forskjell på gruppene ved de to variablene, Begreper (deltester i Språk 6-16) og vokabulartesten BPVS. **Begreper har t-verdi $t(64)=2,12$ $p=0,04$, og BPVS har t-verdi $t(83)=2,62$ $p=0,01$.**

De to variablene måler kvantitet og dybdeforståelse i elevens vokabular.

Deltestene som inngår i Begreper, måler semantisk evne, og til dels dybde i vokabularet (motsetninger), og testen krever at eleven kan hente fram ordet, at den mentale representasjonen er vel etablert.

Ulikheten ved impressivt vokabular, stemmer med resultatene ved frekvensanalysen i den deskriptive statistikken foran (se figur 3, tabell 6). Der framgikk det at de tospråklige ble vurdert med størst vanskegrad i det semantiske området.

Her er det viktig å huske at risikoelevne ble målt med signifikant forskjell mot gruppen av normalelever på testen BPVS (tabell2). Når denne forskjellen også viser seg relevant mellom de to språkgruppene, tyder det på at de tospråkliges resultater på vokabulartesten utgjør en vesentlig del av forskjellen mellom normalelever og risikoelever her. Andre teoretikere (Montgomery, Leonard ?) har hevdet at barn med SSV tenderer til å skåre i normalområdet på tester som BPVS. Dette stemmer her i størst grad for de enspråklige.

4.5.2 BPVS Signifikant ulik meanverdi for språkgruppene

Det at resultatene for t-testen for språkgruppene viser signifikant forskjell på gruppene når det gjelder denne testen, viser at vokabularomfanget, altså innhold kvantitativt i elevenes ordbank, har vesentlige ulikheter kanskje for de to gruppene. Hvorfor den ene gruppen skårer bedre på denne testen, vil umiddelbart synes som en naturlig følge av at de enspråklige har norsk som morsmål, mens de tospråklige kan ha norsk som andrespråk og et annet morsmål enn norsk. I og med at testen utføres med norsk når begrepene presenteres, gir denne forklaringen god mening.

4.5.3 Begreper – Signifikant ulik meanverdi

Et klart funn her, i sammenlikningen mellom de to språkgruppene, er også den signifikante forskjellen i skåre på deltesten Begreper. T-verdien ($t=2,119$) tilsier en markant forskjell i skåre. Meanverdi for de enspråklige, $M= 7,53$ og $M=5,71$ (se tabell 13) for de tospråklige. Den underliggende kognitive funksjonen i denne deltesten som består av to prøvedeler, er den begrepsmessige utviklingen hos eleven (Ottem&Lian, 2005).

De to gruppene ligger ganske jevnt når det gjelder meanverdien, i forhold til hverandre. Den tospråklige gruppen presterer litt svakere på alle testene, tydelig dårligere på enkelte av testene.

På BPVS skårer enspråklige bedre enn tospråklige; $M= -0,207$ ($N=31$) mot $M= -0,633$ ($N=52$). Dette kan forklares med at de med norsk som morsmål vil ha en større og mer etablert begrepskunnskap. Norsk kunnskapene innad i den tospråklige gruppen kan variere i stor grad, på bakgrunn av faktorer som botid i Norge, eller grad av deltakelse i majoritetsspråklige arenaer, og påvirke meanverdien mer enn i den enspråklige gruppa. Jeg vil drøfte dette nærmere i kapittel fire.

Ved de andre testene er det ganske små variasjoner når det gjelder meanverdier, med den enspråklige gruppen målt som noe sterkere.

At antallet N er mindre i enspråklig gruppe enn i den tospråklige gruppen, kan være medvirkende årsak her, siden gjennomsnittet modifieres med større antall N.

5 Drøfting av resultatene

I det følgende vil jeg først drøfte validitets- og reliabilitetsaspekter som gjelder for studien. Deretter vil jeg drøfte hovedfunnene fra de analysene jeg har gjort i det foregående, med utgangspunkt i teori som er presentert i kapittel to. Målet med å drøfte funnene, er å få forståelse av om dette gir svar på eller belyser problemstillingen og forskningsspørsmålene som er framsatt.

Fordi det er knyttet en viss uenighet til kriteriet om normale nonverbale ferdigheter i diagnostiseringsperspektivet når det gjelder språkvansker, innledes denne delen av studien med en drøfting av forholdet mellom utvalget og normalgruppa i KiSP ved variabelen som måler disse ferdighetene, samt på variablene som måler grammatisk forståelse (TROG 2) og impressivt vokabular (BPVS). Alle er sentrale tester i kartleggingsarbeidet ved språkvansker, og en sammenligning av elevenes resultater i risikogruppa, mot resultatene hos gruppen av elever utenfor risikozonen for vansker, kan tydeliggjøre de ulike vansketypene i risikogruppa.

Jeg vurderer hvordan funnene som gjelder vanskeområder og vanskeomfang fra de deskriptive analysene, kan sammenliknes med funn fra annen forskning og hvordan dette kan relateres til forskningsspørsmålene for studien.

Resultatene ved korrelasjonsanalysene sammenfattes og drøftes i lys av både tidligere forskning og framsatt teori. Her vil variasjonen i korrelasjonsmønstre ved undergruppene være sentralt, hvordan man kan forstå de ulike vanskeprofilene innen utvalget.

Drøftingen av gruppeanalysene vil i størst grad dreie seg om hvordan man best kan tolke resultatene som skiller språkgruppene enspråklige og tospråklige ved de mest sentrale variablene.

Til sist i dette kapitlet følger konklusjonen, hvor en sammenfatning av funnene ses i relasjon til problemstillingen og forskningsspørsmålene.

5.1 Resultatenees validitet og reliabilitet

5.1.1 Ytre validitet

Når det gjelder ytre validitet, er det et viktig aspekt hvorvidt utvalget er heterogent eller homogent. En har mer kontroll over variablene når utvalget er homogent (Kleven, 2002b). Der det ikke ble funnet signifikante forskjeller mellom undergrupper i utvalget ved t-testene, har dette styrket den designmessige kontrollen i undersøkelsen. Kjønnsfaktoren viste seg å være irrelevant, da det ikke fantes signifikante forskjeller her. Heller ikke ble det funnet forskjeller basert på type vanskeområder- eller omfang, ved screeningspørsmålene til lærer. Dette sentrerer resultatene i analysene, og styrker validiteten for utvalget.

Det viste seg derimot at de to språkgruppene, delt ved Språklig tilhørighet (enspråklige og tospråklige), var signifikant forskjellige ved to av variablene, noe som kan svekke kontrollen over variablene og måleresultatene. Resultatene ved t-testingen av de to undergruppene, viste at de bare skåret signifikant ulikt ved variablene Begreper og BPVS. Denne ulikheten mellom språkgruppene når det gjaldt impressivt og ekspressivt vokabular, svekker en type validitet, men styrker en annen.

5.1.2 Statistisk validitet – statistisk styrke

Statistisk validitet angår samvariasjonen mellom to variabler og styrken på denne (Lund, 2002). Den statistiske styrken på en korrelasjon, er avhengig av størrelsen på utvalget. I denne sammenheng er størrelsen på den enspråklige gruppen så liten, at det kan ha betydning for den statistiske validiteten.

5.1.3 Indre validitet

Ved ikke-eksperimentelt design, kan den indre validiteten trues, og må bli forsøkt styrket. Eksempelvis skjer dette når signifikante samvariasjoner foreligger i datamaterialet. Da kan trusselen som omhandler retningsproblemet, være relevant (Kleven, 2002b).

Når det gjaldt hele utvalget, så viste minnevariabelen Ordspenn sterk samvariasjon med variablene Begreper og Semantisk. Man kan her tenke seg at retningsproblemet er aktualisert. Er det slik at den fonologiske minnekapasiteten ved Ordspenn predikerer

ekspressivt ordforråd? Eller er forholdet mellom variablene omvendt eller er korrelasjon et produkt av interaktivitet?

Det som kan belyse dette, er variasjonen i korrelasjonsmønstrene for de enspråklige og tospråklige. De tospråklige har den sterkeste korrelasjonen mellom variablene Ordspenn og Begreper (**0,481** N=40**), hos de enspråklige foreligger det derimot ikke signifikant korrelasjon (**0,293 N=24**). De to språkgruppene skårer signifikant forskjellig på variabelen Begreper ved Mean, de tospråklige har en signifikant svakere gjennomsnittsskåre. Når de enspråklige er sterkere i ekspressivt ordforråd og allikevel skårer i samme område på Ordspenn som de tospråklige, viser dette at det fonologiske arbeidsminnet ikke behøver å være avhengig av dybdevokabular. Vi kan her si at fonologisk arbeidsminne, ikke er predikert av det ekspressive ordforrådet. Det virker som FAM kan ses som en mer stabil ferdighet, mens språk- og begrepstilegnelsen er avhengig av denne for vekst, slik også Baddeley (2000) framhever i sin artikkel.

Det er viktig å avdekke eller i det minste å være bevisst på mulige skjulte påvirkningsfaktorer, såkalte ”trejvevariabler” som kan ha påvirket forskningsresultatet, men som ikke er registrert på noen måte i selve forskningsdesignet. Når det gjelder gruppen tospråklige, kan en ikke vite hvor heterogen denne gruppen faktisk er, bare at gruppen er tospråklig. Faktorer som kan ha påvirket resultatene som foreligger i datamaterialet om den tospråklige gruppen, kan eksempelvis være stor variasjon i kvaliteten på språkferdighetene, på bakgrunn av igjen uoversiktelige forutsetninger i elevenes miljø, som studien ikke fanger opp. På bakgrunn av dette, kan en si at kontrollen med variablene når det gjelder den tospråklige gruppen isolert, ikke er så god, og at validiteten i noen grad er svekket.

5.2 Diagnosekriterier ved språkvansker. Utvalget sammenlignet med normalgruppen

5.2.1 Nonverbale ferdigheter ved språkvansker

Som nevnt tidligere viste t-testen signifikant forskjell mellom risikogruppa og gruppa med normalelever, når det gjaldt skårene for nonverbal intelligens målt ved Raven. Allikevel er forskjellen i skårer innenfor det normalområdet som angis som akseptabelt i forhold til diskrepanskravet, minst 85 i skåre, eller mindre enn ett standardavvik (15 poeng) under

gjennomsnittet (Ottem & Lian, 2008 a). Derfor kan man ikke tilskrive de svakere nonverbale ferdighetene en generell evnedsettelse eller annen type sammensatte vansker

Det var ingen signifikant forskjell i skårer for Raven innad i vanskegruppa, mellom enspråklige og tospråklige. Her vistes $t(92) = .167; p > 0.05 (p = 0,868)$. Derimot var det signifikant forskjell i skårene mellom normalt fungerende enspråklige i Kisp-prosjektet og enspråklige innen vanskegruppa. Ved T-test for de enspråklige viste t-testen

$t(266) = -2.769; p < 0.05$.

Det fantes ikke signifikant forskjell mellom de tospråklige i vanskegruppa og de tospråklige normalt fungerende. Her var $t(106) = -.788; p > 0.05 (p = 0,433)$

Ottem (200. i Ottem & Lian, 2008) advarer mot ensidig bruk av standardiserte tester for å måle nonverbal ferdigheter hos barn med SSV, og begrunner dette med at disse testenes er konstruert for rask og presis informasjonsbearbeidelse, og at dette ikke yter barn med SSV rettferdighet. Han mener enkelte typer tester som mål på nonverbal intelligens, underestimerer SSV-barns intelligens (Ottem & Lian, 2008).

5.2.2 Grammatisk forståelse ved språkvansker

Leonard (2000) viser til forskning på barn i skolealder med spesifikke språkvansker. Han sier bl.a. at gruppen med språkvansker gjorde det nesten like bra på tester med substantiv, som gruppen av normalelever i en studie, men at ved testing av verb, var språkvanskegruppen langt svakere i sin prestering. (Leonard, 2000) Dette kan relateres til mitt utvalg og deres resultater i noen grad. Ved testen TROG er det mange utsagn hvor verbene er sentrale, og morfosyntaktiske kunnskaper kreves bl.a. for å identifisere passiv. Setningene skal identifiseres ved hjelp av bilder, noe som støtter prosesseringen i det funksjonelle/verbale arbeidsminnet (Montgomery, 2010, Baddeley, 2012). Hovedfokuset for testingen var ikke verb alene, men også andre ordklasser og ulike komplekse sammensetninger av ytringer med stigende vanskegrad. Men utsagn i TROG inneholder høyfrekvente ord, og beherskes vanligvis fra 4 års alder (Manual TROG 2)

Ved t-testingen av vanskegruppa med TROG, opp mot gruppa av normalelever, viste meanskåren for risikoelevne at de skåret lavere i gjennomsnitt enn normalgruppa, $t(251) = -5.732; p < 0.05$. Det var altså tydelig signifikant forskjell mellom vanskegruppa og

normalgruppa. Det var ikke signifikant forskjell i vanskegruppa innad, mellom enspråklige og tospråklige, men forskjellen for gjennomsnittelig skåre, er ganske stor.. Det kan tyde på at den tospråklige gruppa har større vansker når det gjelder den grammatiske forståelsen, slik som ved målt breddevokabular. Utvalget er ikke homogent ved denne variabelen, noe som gjør resultatene vanskeligere å tolke.

Det var ikke signifikant forskjell mellom tospråklige normalt fungerende og de tospråklige i vanskegruppa, enda de tospråklige i vanskegruppa hadde gjennomsnittskåre lavere enn de enspråklige. De tospråklige i normalgruppa hadde altså skåret like svakt ved TROG, som de tospråklige i risikogruppa. De tospråklige i normalgruppa hadde $M = -0,5106$, $N = 34$, dette ligger ikke langt unna gjennomsnittet for dem i vanskegruppa. Så her er det en tydelig ulikhet når det gjelder vansker i grammatisk forståelse for de to språkgruppene, som antagelig må relateres til at elevene kan ha annet morsmål enn norsk.

Det var signifikant forskjell i skåren for de enspråklige innen vanskegruppa og de enspråklige i normalgruppa, $t(168) = -3.804; p < 0.05$. Gjennomsnittet for de enspråklige i vanskegruppa var $M = -0,259$ $N = 28$, mens de normalt fungerende enspråklige hadde $M = 0.3845$, $N = 142$.

De som er testet med TROG innenfor utvalget, har vansker med å gjenkjenne morfosyntaktisk informasjon. Dette er nødvendig å mestre, siden dette utgjør en god del av de ferdighetene som testes ved TROG. I følge Rapin og Allen (Leonard, 2000), er den største undergruppen innen SSV de som har milde semantiske vansker, men svekket fonologisk-syntaktisk evne. De har vansker med å produsere morfosyntaktisk riktig språk, og har vansker med å gjenkjenne fonologisk informasjon, som for eksempel bøyings-suffikser. Leonard (2000) framhever også at passivsetninger og relativsetninger, er særlig vanskelig for barn med SV og SSV. Resultatene til vanskegruppa ved testing med TROG, gjenspeiler dette.

Hva som preger den tospråklige vanskegruppa når det gjelder grammatisk forståelse, kan ikke identifiseres umiddelbart. Men at betydelige vansker på det semantiske ferdighetsområdet, vil vises i gruppas resultater ved TROG, kan antas. Det at resultatene i normalgruppa av tospråklige også viste store vansker ved grammatisk forståelse, kan tyde på at tospråklig-problematikken gjør seg gjeldende. At dybdekunnskap for et aktivt vokabular svikter mer for den tospråklige gruppa som helhet, er sannsynlig. Resultatene for de tospråklige kan tolkes som en ujevn tilegnelse av andrespråket for de tospråklige, og dermed som en type

semantiske vansker som kan være relatert til andre forhold enn funksjonen til arbeidsminnet eller til mentale representasjoner av språkenheter, isolert sett.

At de enspråklige skåret bedre ved TROG, kan tolkes i sammenheng med en bedre semantisk forståelse av det syntaktiske ved de grammatiske utsagnene. De kunne støtte seg på dette ved testingen, konsentrere kapasiteten til arbeidsminnet mer om den aktuelle grammatiske konstruksjonen, bruke mer av det krystalliserte minnet, sånn at setningshierarkiske og meningen.

5.2.3 Breddevokabular ved språkvansker

Det var signifikant forskjell i skåre mellom utvalget og normalgruppa i KiSP-prosjektet, når det gjaldt vokabularomfang målt ved BPVS. Ved t-test vistest $t(116,43) = -6,29; p < 0,05$. Begge språkgruppene skårer i vanskegruppa viste seg å være signifikant svakere enn de normaltfungerendes i begge språkgruppene, ved BPVS. At den tospråklige gruppas resultater viste seg å være signifikant svakere enn de enspråkliges innen risikogruppa, trekker inn spørsmålet om hvordan tospråklighet påvirker risikoen for utvikling av språkvansker, selv om muligheten for å undersøke tospråkliggruppa nærmere, ikke er til stede i denne studien. Det man kan se av resultatene deres for impressivt vokabular og ved lærers vurdering, er at de har en overvekt av reseptive vansker i betydningen språkforståelse (Ottem & Lian, 2008 a) i forhold til enspråkliggruppa

At vanskegruppa skiller seg tydelig fra normalgruppa her, bekrefter kriteriet om lite vokabularomfang ved SV. Ordforrådet er begrenset i forhold til normaltfungerendes på samme alder. Nyere forskning viser en positiv sammenheng mellom kapasiteten til det fonologiske arbeidsminnet og ordlæring, hos barn opp til 10 års alder (Montgomery e.al, 2010). Baddeleys (2012) studier av de ulike komponentene i verbalt AM, og forsøket på å identifisere hvilke funksjoner og komponenter i AM som svikter ved språkvansker, belyser fenomenet. Gathercole og Baddeleys hypotese (1990b ref. i Montgomery e.al. 2010) var at språkvanskene ved SSV var sekundære til et svekket fonologisk minne; Barn med språkvansker viser ofte en svekket kapasitet i lagret knyttet til fonologisk løkke, noe som igjen fører til at nye språkrepresentasjoner hindres i å lagres i det språklige langtidsmindet slik at utdypingen av begreper og tilveksten av nyord begrenses. Resultatene for BPVS kan tolkes i lys av dette synet på arbeidsminnet.

5.3 Resultatene sett i lys av teori om arbeidsminnet

I det følgende er hovedfunnene for denne studien belyst. Først gjennom drøfting av de ulike korrelasjonsmønstrene som man fant ved analyse av resultatene, så ved å sammenholde disse med funn som er gjort i tidligere forskning som er referert til i det foregående. Deretter drøfter jeg gruppeforskjellene som viste seg ved t-testing av språk- og minnevariablene ved Språklig tilhørighet, mot teori og tidligere forskning.

5.3.1 Sammenheng mellom vokabular, grammatisk forståelse og arbeidsminnet – Hvor sentral er episodisk buffer?

Når det gjelder hele utvalget, fant man en klar sammenheng mellom de to variablene for impressivt vokabular og for arbeidsminnet, BPVS og Setningsminne. Siden utvalget viste seg å være lite homogent og resultatene var ulike for undergruppene ved Språklig tilhørighet, var det ulikheten i korrelasjonsmønstrene mellom de to gruppene som ga mest informasjon om samvariasjonen mellom variablene. Derfor drøfter jeg i det videre korrelasjonene for det samlede utvalget og for undergruppene ved Språklig tilhørighet parallelt.

For de enspråklige vistes ingen signifikant korrelasjon mellom Setningsminne og breddevokabular målt ved BPVS, noe som var tilfelle for de tospråklige. Det er mulig at bildestøtten ved testingen for breddevokabular, betyr mye for gjenkjenningen av begreper hos de enspråklige. Det kan forklare at de skåret signifikant bedre enn de tospråklige ved BPVS, i tillegg til de enspråkliges fordel av å bli testet på sitt morsmål. Funksjonen til arbeidsminnet, målt ved Setningsminne, er avhengig av fletting og midlertidig lagring av informasjon i episodisk buffer, den funksjonen i verbalt AM som i følge Baddeley (2012) er særlig berørt ved SV. Ved denne testen skåret også de enspråklige bedre enn de tospråklige, men uten at det vistes noen signifikant forskjell mellom resultatene. At resultatene ved skåringen på testene BPVS og Setningsminne er ulike forholdsvis, kan tyde på at det for de enspråklige er større vansker knyttet til episodisk buffer, aktivering av elementer fra LTM og flettingen av språkelementer med det auditivt persiperte verbale materialet ved minnetesten, enn ved enkel gjenkjenning av begreper med visuell støtte (BPVS). Den manglende korrelasjon mellom Setningsminne og BPVS for de enspråklige, settes i sammenheng med at de skåret signifikant bedre ved BPVS enn de tospråklige. Men de to gruppene hadde også ulike prestasjoner ved Setningsminne, hvor de tospråklige skåret svakere, men uten at forskjellen var signifikant ($t(62)=1,52$ $p=0,13$). Det tyder på at de tospråklige også har store vansker med å flette ny,

auditivt persipert verbal informasjon i episodisk buffer og holde det i minnelageret, men at et svakere dybdevokabular enn de enspråklige også kan ha virket inn på prestasjonene ved testingen med Setningsminne (tabell 12).

Hvis språkvanskene fører til at elevene i risikograppa har få verbale representasjoner med semantisk innhold knyttet til seg, i LTM, vil jo informasjon herfra ikke være til rådighet for EB, slik Baddeley (2012) antok i sin studie at var sentralt for funksjonen til episodisk buffer. For de tospråkliges del samvarierer resultatene fra Setningsminne (avhengig av EB) med impressivt vokabular. Signifikant korrelasjon finnes ikke hos de enspråklige mellom de samme testene, mest sannsynlig fordi de enspråklige er langt sterkere i sitt breddevokabular, og at dette ikke er påvirket av funksjonene i EB, slik gjenkalling av setninger er ved Setningsminne.

TROG korrelerte svakest med deltesten Setningsminne ($r=.412^{**}$) av de ni variablene når det gjaldt hele utvalget. Setningsminne korrelerte med TROG i begge språkgruppene, sterkest i den enspråklige gruppa.

5.3.2 Sammenheng mellom breddevokabular og fonologisk arbeidsminne

Ved minnetesten Ordspenn, er prestasjonene ved testing ikke i samme grad avhengig av informasjonsfletting som ved Setningsminne. Antall ord som gjengis er i større grad bare avhengig av å kunne holdes lagret i den fonologiske løkken, for å kunne gjengis (Baddeley, 2012). For det samlede utvalget var det her høyere styrke på korrelasjonen mellom BPVS og Ordspenn enn det var mellom BPVS og Setningsminne ($r=.506^{**}$ mot $r=.382^{**}$). Dette har å gjøre med at språkgruppene hadde tilnærmet lik meanskåre ved Ordspenn, bl.a. skåret de enspråklige noe svakere enn ved Setningsminne, og de tospråklige noe høyere. I dette kan det ligge at fonologisk løkke ikke er så berørt av de semantiske ferdighetene, hvor de tospråklige hadde størst vansker, men kan fungere til dels autonomt som minnelager, og derfor ga mer like resultater for de to språkgruppene da de testet fonologisk minnekapasitet. En kan også anta at det impressive vokabularet er mer direkte knyttet til den fonologiske løkken som er den sentrale komponenten av AM ved testingen med Ordspenn (Ottem & Lian, 2005), og at resultatene ved de to testene dermed står i en sterk signifikant korrelasjon.

Når det gjelder undergruppene enspråklige og tospråklige, hadde begge gruppene her sterk samvariasjon mellom fonologisk AM og impressivt vokabular (Ordspenn og BPVS), $r=.575^{**}$ for de enspråklige og $r=.491^{**}$ for de tospråklige. Styrken på samvariasjonen for de enspråklige kan forklares med større ordforråd hos de enspråklige, når det gjelder impressivt vokabular, samtidig som gruppene skårer jevnere ved Ordspenn. Det ser ut som de tospråklige har prestert bedre når det gjelder fonologisk AM enn de har gjort ved måling av breddevokabularet, når en sammenlikner de to språkgruppene.

Baddeley, Gathercole, & Papagno (1998, i Montgomery, 2002) fant at den fonologiske løkkens funksjon som et midlertidig lager for (nytt) fonologisk materiale, var særlig avgjørende fordi muligheten til lagring av informasjonen mens andre kognitive prosesser fant sted, tillot lytteren å skape langvarige fonologiske representasjoner, som er en forutsetning for læring av nye ord. Hvis løkkens kapasitet for lagring er begrenset, lagres i mindre grad de fonologiske representasjonene, og ordtilfanget uteblir eller svekkes. Det kan stilles spørsmål ved om de tospråklige mangler de semantiske representasjonene knyttet til den fonologiske koden, og dermed ikke er i stand til å vise tydelig gjenkjennelse ved testing.

5.3.3 Resultater for korrelasjoner ved grammatisk forståelse.

TROG korrelerte høyest med BPVS, både for utvalget samlet og for de to språkgruppene sett adskilt. Dette indikerer at godt breddevokabular og grammatisk forståelse er språkområder som følger hverandre. (teori)

TROG korrelerte signifikant med Ordspenn ($r=.550^{**}$) når det gjaldt hele utvalget. De tospråklige hadde en høy korrelasjon ($r=.621^{**}$) mellom TROG og Ordspenn, mens de enspråklige ikke hadde signifikant korrelasjon ($r=.396$). De enspråkliges vanskemønster her, kan relateres til Bishops studie (1997), hvor hun antok at evnen til mentale representasjoner for hierarkisk- syntaktisk struktur, hos en del barn med reseptive språkvansker, var svekket. De var like svekket ved auditiv testing som ved visuell når det gjaldt verbal stimuli. Resultatet i denne studien kan tolkes i relasjon til dette for de tospråkliges del; Resultatene ved TROG viste at de hadde større vansker enn de enspråklige, mens gruppene viste tilnærmet lik kapasitet når det gjelder fonologisk minnekapasitet målt ved Ordspenn. Den signifikante korrelasjonen viser at disse to evnene (grammatisk og fonologisk AM) følger hverandre i den tospråklige gruppa. De enspråklige skåret høyere ved TROG enn de tospråklige, uten at det var signifikant, men det kan allikevel forklare hvorfor den ene gruppa har signifikant

samvariasjon og den andre ikke. At testingen med TROG også innebar visuell støtte til de verbale utsagnene, kan ha medvirket til fordel for de enspråklige. Det er vanskeligere å si noe om forholdet mellom det fonologisk AM og grammatisk forståelse hos de tospråklige, siden det ikke er kjent hvilket nivå førstespråket og andrespråket har.

Den fonologiske minnekapasitet, kan ses som avgrenset fra grammatisk forståelse gitt ved TROG-testen, når det gjelder de enspråklige.

5.3.4 Ekspressivt vokabular og arbeidsminnet

Minnevariablene Ordspenn og Setningsminne, hadde flest signifikante samvariasjoner med variablene for ekspressivt vokabular, når det gjaldt hele utvalget samlet. Variablene Begreper, Semantisk og Formidle, er de målene som viser elevenes ekspressive vokabular. Her ser jeg dybdeforståelsen som forutsetning for aktiv begrepsbruk og evne til å ta språklige initiativ. Ordspenn viste seg å ha signifikant samvariasjon med alle variablene for ekspressivt vokabular, sterkest var den omvendte korrelasjonen mellom Ordspenn og Semantisk. Men også Ordspenn og Begreper korrelerte sterkt.

Svakest var sammenhengen mellom Ordspenn og Formidle; $-.298^*$, men allikevel signifikant.

Setningsminne hadde ikke signifikant korrelasjon med delskalaen Formidle; $r = -.201$, men korrelerte signifikant med både Begreper og Semantisk. Ottem (2009) viser til liknende funn når han beskriver resultatene ved validiseringen av "20 spørsmål om språkvansker". Han fant ikke signifikante sammenhenger mellom delskalaene som viser evne til å fastholde et budskap (Motta), og ekspressiv evne (Formidle) og deltestene i Språk 6-16. Ottem (2009) viser til at observasjonsskjemaet for lærer kan gi nyttig tilleggsinformasjon om eleven på disse områdene, som språktesten Språk 6-16 ikke gir. Han hevder at spørreskjemaet særlig fanger opp vansker forbundet med resepsjon og ekspressiv språkevne.

Funksjonelt AM målt ved Setningsminne, korrelerte ikke med ekspressiv språkferdighet målt ved Formidle, verken hos enspråklige eller tospråklige i vanskegruppa.

Fonologisk AM målt ved Ordspenn hadde sterk korrelasjon med ekspressivt vokabular målt ved Begreper i den tospråklige gruppa, men ingen signifikant korrelasjon i den enspråklige gruppa. At de enspråklige skåret signifikant bedre ved deltesten Begreper, kan være grunnen

til den manglende korrelasjonen hos den ene gruppa og det motsatte hos de tospråklige. Begge gruppene skåret i samme området ved testingen med Ordspenn.

5.3.5 Oppsummering korrelasjonsmønstre enspråklige versus tospråklige

Når det gjelder sammenhengen mellom Raven og minnetestene Ordspenn og Setningsminne, skiller språkgruppene seg fra hverandre. Hos de enspråklige er det ingen signifikant korrelasjon mellom nonverbale ferdigheter og de to minnetestene. Hos de tospråklige er det en signifikant korrelasjon ved begge minnetestene, sterkest mellom Raven og Ordspenn. Dette kan tyde på at vansker med et svakere fonologisk arbeidsminne, blir berørt av de samme prosesseringsmekanismene som ved nonverbale ferdigheter (Baddeley, 2006, Ottem & Lian, 2008). En kan særlig tenke på evnen til rask og presis bearbeiding i AM, og hvordan elever med språkvansker trenger lenger tid ved oppgaveløsning enn det de standardiserte testene gir, både for nonverbal testing og testing av verbalt arbeidsminne (Ottem & Lian, 2008).

5.3.6 Grad og omfang av vansker, enspråklige og tospråklige – hvordan tolke resultatene?

Det Baddeley sier i sin teori om arbeidsminnet, er at den fonologiske løkken i arbeidsminnet, kan ha utviklet seg (evolusjonsmessig) som en funksjon av behovet for språklæring, og at den er av større betydning enn antatt når det gjelder læring av nye ord. Dette gjelder også den visuelle funksjonen i arbeidsminnet, som fungerer på samme måte som løkken, i forhold til semantisk bearbeiding av visuell stimuli.

Slik den fonologiske løkken ses i sammenheng med barns prestering når det gjelder vokabular, er det klart, i følge Baddeley at den har en avgjørende rolle.

Baddeleys (2012) poeng er at barn med SSV, hvor funksjonen til den fonologiske løkken er avgjørende, har store vansker med å lære vokabularet i et nytt språk. Tospråklige barn med SSV kan slik sies å være enda mer utsatt når det gjelder mulighet for tilegnelse av vokabularet på andrespråket, noe som underbygges i denne undersøkelsen.

5.4 Gruppeforskjeller

Tospråklige barn med språkvansker utgjør en spesiell vanskegruppe i det at de først og fremst ikke utvikler språk typisk, grunnet språkvanskene, samtidig som de også er utsatt for begrenset språklig stimulans (Verhoven e.al, 2012)

Førstespråket har ofte gode vekstbetingelser de første årene, med rikt språkmiljø innen familie og nærmiljø. Siden ser en ofte at betingelsene for førstespråket svekkes i kombinasjon med en ofte brå overgang til bruk av andrespråket. Verhoven e.al (2012) hypotese er at i denne prosessen svekkes både førstespråket og andrespråket og begge språk forblir ufullstendige.

Det kan være grunn til å spørre om tospråklige elever gis gode nok læringsbetingelser innenfor de rammene som opplæringsloven og nasjonale læreplaner gir. Lærers rapportering i denne studien av disse elevenes store vansker på det semantiske språkområdet, sammen med det signifikant svakere nivået på breddevokabular og dybdevokabular gir grunn til å sette disse elevenes vansker i forbindelse med læringsmiljøet og vilkårene for utviklingen av andrespråket. I forhold til toterskelteorien (Engen, T.O., 2008) vil barn som befinner seg under den nedre terskelen for tospråklig kompetanse, ikke kunne unngå negative konsekvenser av sin tospråklighet (Engen, 2008). Når barnet har utilstrekkelig kompetanse på begge språk, vil dette hemme kognisjon, herunder språklæringen, og kunnskapstilegnelsen på skolen.

5.4.1 Resultatene ved Begreper, Ordspenn og Setningsminne

Ingen av testene og kartleggingsskjemaene som er brukt i KiSP-prosjektet er utviklet eller tilpasset med tanke på andelen av tospråklige elever. Alle elever som er testet i utvalget er testet under like forutsetninger uten tanke på språklig bakgrunn.

NÅR TOSPRÅKLIGE ELEVER I RISIKOSONE FOR SPRÅKVANSKER skårer signifikant forskjellig på deltesten Begreper og også markant svakere på Setningsminne (uten signifikans), men ikke på Ordspenn, bekrefter dette at manglende semantiske språkferdighetene preger vanskeprofilene til disse elevene i større grad enn for enspråklig-gruppa, slik lærers vurdering ved spørreskjemaet også bekrefter.

Spørsmålet blir om dette kan si noe om en ulikhet i hvordan språkgruppene arbeider med problemløsning i arbeidsminnet når det gjelder prosessering av språk. Ordrekkefølgen er

viktig ved Ordspenn, og minnekapasiteten i fonologisk løkke fungerer bedre ved ord med få stavelser, slik som i Ordspenn (Baddeley, 2012). Semantisk dybdekjenning til ordene er ikke avgjørende for å kunne respondere riktig. Sett på denne måten skulle ikke den enspråklige gruppen ha noe fortrinn framfor den tospråklige, i form av bedre semantisk evne og større ordbank. Derimot er verbale representasjoner i LTM en forutsetning ved Begreper. Gitt en svakere kvalitet på ordkunnskapen hos de tospråklige enn hos de enspråklige, gir det mening at de ikke skårer like godt på verken Begreper eller Setningsminne. Sett i lys av teori om chunking i meningsfulle enheter, og hvordan det da er enklere å huske lengre enheter, vil evnen på det semantiske språkområdet hjelpe de enspråklige i begge disse deltestene, og gi en bedre skåre, siden det gis bedre tilgang for central executive til å hente informasjon i langtidsminnet i form av språkrepresentasjoner. At de tospråklige blir skåret av lærer som langt svakere enn de enspråklige når det gjelder semantiske ferdigheter, styrker også denne tolkningen av den statistiske analysen.

5.4.2 Drøfting av gruppeforskjeller ved impressivt vokabular

I denne sammenhengen vil det være vanskelig å identifisere hvorvidt de tospråklige elevene i utvalget, snakker to eller ett språk godt eller ikke. Det kan derfor ikke avgjøres om ordforrådet på norsk, språket alle er testet på, er preget av lite eller mye opplæring i og utvikling av norsk hos de tospråklige.

Det som funnene ved t-test av språkgruppene impliserer, er at impressivt vokabular viser seg å være mindre i omfang hos de tospråklige enn hos de enspråklige. Det er vanskelig å vite noe om hvilket av de to språkene de tospråklige behersker best, men det kan antas at tospråkligheten i seg selv er medvirkende til at omfanget av det reseptive vokabularet er målt betydelig mindre i denne studien, hos de tospråklige enn de enspråklige. (Verhoven e.al, 2012)

Det ser ikke ut til at den bildestøtten som testen BPVS gir, har gitt uttelling for de tospråklige i like stor grad som for de enspråklige, antatt at de prøvede begrepene ikke har en tydelig semantisk representasjon knyttet til ordets form hos de tospråklige.

Verhoven e. al (2012) nevner utviklingen av ordleksikonet hos tospråklige (annen og tredje generasjon innvandrere) med annet morsmål, som en vedvarende svakhet når det gjelder tilegnelsen av andrespråket.

5.5 Konklusjon

Det verbale arbeidsminnet er sentralt når det gjelder hvordan barn med språkvansker, eller i risikozonen for utvikling av slike vansker, utvikler språkferdigheter og vokabular. Den fonologiske løkka og det episodiske buffersystemet er de mest sentrale komponentene av arbeidsminnet, både når det gjelder språkforståelse og språkproduksjon. Impressivt vokabular hos vanskegruppa i denne undersøkelsen hadde en klar sammenheng med det fonologiske arbeidsminnet, men ikke så klar sammenheng med episodisk buffer, komponenten som antas å være den aktive ved bearbeiding av mer komplekse språkelementer på setningsnivå. I denne undersøkelsen ble grammatisk forståelse målt ved TROG, assosiert med minnekomponenten episodisk buffer, og også dybdevokabular, målt ved deltesten Begreper, fra Språk 6-16. Minnetesten Setningsminne er assosiert med både fonologisk løkke og episodisk buffer (Ottem & Frost, 2005).

Variasjonen i vanskeprofilene til elevene i utvalget var i stor grad knyttet til deres språklige tilhørighet som enspråklige og tospråklige. Tospråklige elever hadde markert større vansker på det semantiske ferdighetsområdet, dette gjaldt både jenter og gutter. Samlet hadde elevene i utvalget typer av språkvansker med hovedtyngden på det semantiske og reseptive ferdighetsområdet.

Elevene i utvalget hadde nonverbale ferdigheter innenfor normalområdet, men testet en del svakere målt ved gjennomsnitt, enn den normalfungerende gruppas resultater fra KiSP-prosjektet. De nonverbale ferdighetene til vanskegruppa hadde svak sammenheng med begge minnetestene og med semantiske ferdigheter og dybdevokabular, slik det ble målt i undersøkelsen, når det gjaldt de enspråklige. For begge språkgruppene var det sterk sammenheng mellom nonverbale ferdigheter og henholdsvis impressivt vokabular og grammatisk forståelse. Reseptive ferdigheter var også signifikant i samvariasjon med nonverbale ferdigheter hos de enspråklige. Ekspressive språkferdigheter vurdert av lærer, hadde svak sammenheng med nonverbale ferdigheter i begge språkgruppene. Den tospråklige gruppa hadde sterk samvariasjon mellom nonverbale ferdigheter og semantisk og reseptivt ferdighetsområde, vurdert av lærer. De tospråklige hadde signifikant samvariasjon mellom resultatene ved minnetestene og ved nonverbale ferdigheter, men med en del svakere styrke.

Bildestøtten ved testingen med TROG og BPVS, kan antas å ha virket positivt inn ved prosesseringen av de auditivt persiperte utsagnene ved testingen. TROG hadde ikke

signifikant samvariasjon med minnetesten Ordspenn for de enspråkliges del. Bilde støtten kan ha medvirket til forholdsvis bedre resultater ved TROG for de enspråklige, og man kan anta at det fonologiske AM ikke er den viktigste komponenten ved testing av grammatiske ferdigheter. De tospråklige hadde en ganske sterk samvariasjon mellom disse to variablene. Dette kan relateres både til språkvansker preget av svakt verbalt AM, men det kan også relateres til det å være tospråklig, uten at man i denne sammenhengen vet noe om nivået på verken førstespråket eller andrespråket.

Litteraturliste

- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer; a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 4, No. 11 (s. 417-423)
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward *Nature reviews-Neuroscience*, Volume 4 (s. 829-839)
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, No. 63. (s.1-29) doi:10.1146/annurev-psych-120710-100422
- Bele, I.V., (2008). *Språkvansker Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Bishop, D.V.M. (1997). *Uncommon understanding. Development and Disorders of Language Comprehension in Children*. East Sussex, UK: Psychology Press
- Bishop, D.V. (2003). *Test for reception of grammar – Second Edition (TROG-II)*. London: Harcourt Assessment.
- Cristophersen, K-A. (2009). *Databehandling og statistisk analyse med SSPS*. Oslo: Unipub forlag.
- De Vaus, D. (2002). *Surveys in Social Research* (5th ed.). London: Routledge.
- Dunn, Dunn, L.M., Whetton, C., & Burley, J (1997). *The British Picture Vocabulary Scale – Second Edition (Testbook)*. London: NFER-Nelson Publishing Company Ltd.
- Engen, T. O., Kulbrandstad, I. A., (2008). *Tospråklighet, minoritetsspråk og minoritetsundervisning*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kleven, T.A. (2002 a). Begrepsoperasjonalisering. I Lund, T. (red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s.141-183) Oslo: Unipub forlag.
- Kleven, T.A. (2002 b). Ikke-eksperimentelle design. I Lund, T. (red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s.265-286) Oslo: Unipub forlag.

- Leonard, L. B. (2000). *Children with Specific Language Impairment*. (1st MIT Press paperback ed.) Massachusetts: The MIT Press.
- Lillestølen, R. (2007). Hukommelsens betydning ved spesifikke lærevansker. I A. H. Wold (Red.), *Skriftspråkutvikling – Om hvordan barn lærer å lese og skrive*. (s. 249 – 282). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag
- McGregor, K. K, Oleson, Alison B & Duff, D. (2013). Children with developmental language impairment have vocabulary deficits characterized by limited breadth and depth. *International Journal of Language & Communication Disorders*. Vol 48, nr. 3 (s. 307-319)
- Montgomery, J. W. (2002). Understanding the Language Difficulties of Children With Specific Language Impairments: Does Verbal Working Memory Matter? *American Journal of Speech-language Pathology*; 11,1; ProQuest Psychology Journals, (s.77-89)
- Montgomery, J. W. (2003). Working memory and comprehension in children with specific language impairment: what we know so far. *Journal of Communication Disorders* 36 (s.221-231).
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M. & Finney, M.C. (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech – Language Pathology (Online)*, 19.1, (s.78-94).
- Ottem, E. Frost, J. (2005). *Språk 6-16*. Bredtvet kompetansesenter.
- Ottem, E. Lian, A. (2008). Spesifikke språkvansker I. I Bele, I. V. (red.) (2008): *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer*.(s.31 – 42). Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Ottem, E. (2009). 20 spørsmål om språkferdigheter – en analyse av sammenhengen mellom observasjonsdata og testdata. *Skolepsykologi* nr. 1
- Oulette, G.P. (2006). What's Meaning Got to Do With It: The Role of Vocabulary in Word Reading and Reading Comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 3, (s.554-556).

Paradis, J. (2010). The interface between bilingual development and specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 31 (s.227-252), Cambridge University Press. Doi: 10.1017/S0142716409990373

Rygvoid, A.-L., (2008). Språkvansker hos barn. I E. Befring, Tangen, R. *Spesialpedagogikk*. (s. 229-249)

Sattler, J.M. (2001). *Assesment of Children. Cognitive Applications. 4.ed.* San Diego CA: Jerome M. Sattler, Publications, Ine.

Verhoeven, L., Steenge, J. & van Balkom, H. (2012): Linguistic transfer in bilingual children With specific language impairment. *International Journal of language and communication Disorder*. Vol. 47, nr.2, (s.176-183).

Internettkilder

NESH retningslinjer (2006). Forskningsetiske Retningslinjer for Samfunnsvitenskap, Humaniora, Juss og Teologi

Ørzerk, K. (2012). Metodiske tilnærminger for å styrke elevenes innholdsforståelse og læringsresultater.

