

Aspekter ved språket i fireårsalder

*En kartlegging av samspillet mellom språkforståelse,
hukommelse og språklyder, og norske fireåringers kompetanse
i de språklige komponentene.*

Liv Elin Henriksen



Masteroppgave i spesialpedagogikk.
Det utdanningsvitenskapelige fakultet.

Institutt for spesialpedagogikk.

UNIVERSITETET I OSLO

14.11.2008

Sammendrag

Bakgrunn, formål og problemstilling: Oppgaven har sitt utgangspunkt i forskningsprosjektet "Child Language and Learning" ved Institutt for Spesialpedagogikk. Formålet med dette prosjektet er å kartlegge språket til norske barn i typisk utvikling, analysere forholdet mellom tidlige og sene ferdigheter, samt å benytte utvalget som en kontrollgruppe for sampels av barn der mange kan ha en forsinket eller avvikende utvikling. Dette er en longitudinell studie der kartleggingen startet høsten 2007, da barna var 4 år, og planlegges avsluttet innen utgangen av 2011. Bakgrunnen for prosjektet er et behov for mer kunnskap om normalutvikling, slik at det blir lettere å avdekke barn med forsinket eller avvikende utvikling. Min oppgave er en substudie av dette prosjektet, og hovedfokus har vært å undersøke forholdet mellom språklyder, hukommelse og språkforståelse, samt norske fireåringers kompetanse i disse språklige aspektene. Teorien viser til en sammenheng mellom disse områdene, og peker på hvordan disse predikerer lese- og skriveutviklingen i skolealder (Goswami & Bryant 1990, Snowling 2000, Carroll et al. 2003). Imidlertid vet man lite om hvordan disse komponentene forholder seg i førskolealder. Min problemstilling ble derfor todelt: *"Hva karakteriserer samvirket mellom språkforståelse, språklyder og hukommelse, og hva representerer norske fireåringers språklige kompetanse?"*

Metode: For å svare på problemstillingen har jeg benyttet kvantitativ metode, og designet er ikke-eksperimentelt. Det vil si at det her dreier seg om ren kartlegging og beskrivelse av et utvalg, og resultatene bygger således på et tverrsnitt av gruppen slik den var der og da. Utvalget var en uselektert kohort, bestående av rundt 200 fireåringer fra en kommune på Østlandet, valgt ut av forskningsgruppen i storprosjektet. Barna var norskspråklige, født 2003/2004 og hadde ingen tidligere rapporterte språk- eller hørselsvansker. Masterstudenter fra Institutt for Spesialpedagogikk deltok i datainnsamlingen, og fikk siden benytte det samlede materialet i sine masteravhandlinger.

For kartleggingen av barnas språkforståelse, benyttet jeg British Picture Vocabulary Scale (Dunn et al. 1997) og Test for reception of grammar version 2 (Bishop 2003). Begge testene er standardiserte for norske forhold, og det er disse som ble benyttet i kartleggingen. For kartlegging av barnas språklydskompetanse, benyttet jeg den norske tilpasningen av tester fra Carroll et al. (2003). Disse testene måler bevissthet om stavelser og enkeltlyder i ord. Hukommelsen ble målt ved bruk av ”ordspenn” fra Språk 6-16 (Ottem & Frost 2005), og ”setningsminne” som var sammensatt av deler fra Wppsi-R (Wechsler 1989) og Språk 6-16 (Ottem & Frost 2005), konstruert av forskningsgruppen i storprosjektet (Child Language & Learning testbatteri 2007).

Analyse: Jeg har fremstilt resultatet deskriptivt og analytisk, og avdekket sammenhenger ved bruk av korrelasjoner og variansanalyse.

Hovedfunn: Resultatene avdekket signifikante men moderate sammenhenger mellom de språklige variablene. Denne sammenhengen kan understrekes ved at de barna som ligger i det øvre området i språkforståelse, skårer signifikant bedre enn de som ligger i det nedre området, når det gjelder hukommelse og språklydskompetanse. Det synes dermed som om disse språklige komponentene utvikler seg i samme takt.

Spredningen på testresultatene viser til store variasjoner i fireåringenes utviklingsnivå, spesielt med hensyn til språkforståelsen. Resultatene i barnas språklydskompetanse avdekket at fireåringene mestrer å lytte ut de store enhetene i ord. De identifiserer i størst grad ord som rimer, men også hvilke ord som ender på samme stavelse. Resultatene viste imidlertid tendens til en ”gulv- effekt” i fireåringers evne til identifikasjon av stavelser og enkeltfonemer i starten av ord. Dette betyr sannsynligvis at barna befinner seg på et nivå der de ennå ikke mestrer eksplisitt segmentering av ord.

Forord

Jeg vil først takke forskningsgruppen ”Child Language and Learning” for at jeg fikk delta i prosjektet, for god opplæring og veiledning i tolkning og bruk av tester, og videre for muligheten til å benytte datamaterialet i min masteroppgave.

En stor takk til min veileder Bente Hagtvet for kritisk refleksjon, god hjelp og faglig støtte gjennom arbeidet. Jeg vil også takke Charles Hulme for at han villig stilte opp for å gi veiledning og råd i forhold til min studie.

Takk til mine medstudenter for gode diskusjoner over utallige kaffekopper.

Til sist vil jeg takke min Martin, for at han tålmodig har stått løpet ut, og støttet meg gjennom hele prosessen.

November 2008

Liv Elin Henriksen

Innhold

INNHOOLD	5
OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER.....	7
1. INNLEDNING	10
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL FOR VALG AV TEMA.....	10
1.2 PROBLEMSTILLING OG AVGRENSING	12
1.3 OPPGAVENS OPPBYGGING	13
2. SPRÅK, SPRÅKUTVIKLING OG PROSESSERING	15
2.1 SPRÅKET SOM FENOMEN	15
2.1.1 <i>Språkets aspekter</i>	16
2.1.2 <i>Fonologiske ferdigheter</i>	18
2.1.3 <i>Semantikk</i>	20
2.1.4 <i>Språket i 4-årsalderen</i>	22
2.2 HUKOMMELSE.....	26
2.2.1 <i>Kortidsminnet</i>	28
2.2.2 <i>Arbeidsminnet</i>	28
2.2.3 <i>Langtidsminnet</i>	30
2.3 TEORIER OM SAMSPILLET	30
2.3.1 <i>Kausalitet</i>	32
2.3.2 <i>Holdepunkter for samvirket</i>	34
3. METODE	38
3.1 DESIGN	38
3.2 UTVALG	38
3.3 VARIABLER OG PROSEDYRE	40
3.3.1 <i>Tester for fonologiske ferdigheter</i>	40

3.3.2	<i>Tester for minnespenn</i>	42
3.3.3	<i>Tester for språkforståelse</i>	42
3.4	RELIABILITET OG VALIDITET	44
3.4.1	<i>Etiske hensyn</i>	47
4.	RESULTATER OG DRØFTNING	49
4.1	FIREÅRINGERS SPRÅKKOMPETANSE	49
4.1.1	<i>Fonologiske ferdigheter</i>	50
4.1.2	<i>Minnefunksjon</i>	53
4.1.3	<i>Språkforståelse</i>	55
4.2	ANALYSE AV SAMMENHENGEN	57
4.2.1	<i>Korrelasjon</i>	57
4.2.2	<i>Kontrasten mellom de språksterke og språksvake</i>	65
5.	OPPSUMMERING AV HOVEDFUNN	69
5.1	FONOLOGISKE FERDIGHETER	69
5.2	HUKOMMELSE	70
5.3	SPRÅKFORSTÅELSE	71
5.4	SAMSPILLET MELLOM VARIABLENE	72
5.5	AVSLUTTENDE KOMMENTAR OG PEDAGOGISKE IMPLIKASJONER	73
	KILDELISTE	76

Oversikt over figurer og tabeller

FIGUR 1 FRITT ETTER ROMMETVEIT (1972, S.76).....	20
FIGUR 2 BADDELEYS MODELL AV ARBEIDSMINNET (2000)	29
FIGUR 3 BADDELEY'S PERSPEKTIV PÅ KAUSALITETEN	32
FIGUR 4 HULME OG ROODENRYS PERSPEKTIV PÅ KAUSALITET.....	32
FIGUR 5 METSALA OG WALLEY'S PERSPEKTIV PÅ KAUSALITET.....	33
FIGUR 6 UTVIDELSE AV ROMMETVEIT'S MODELL AV DE "KINESIKE ØSKJER" (1972)	37
FIGUR 7 FORDELING MATCHING INITIAL STAVELSE.....	50
FIGUR 8 FORDELING MATCHING INITIALT FONEM.....	51
FIGUR 9 FORDELING MATCHING FINAL STAVELSE.....	52
FIGUR 10 FORDELING MATCHING RIM.....	52
FIGUR 11 FORDELING AV BARNAS PRESTASJONER PÅ FONOLOGISKE FERDIGHETER.....	53
FIGUR 12 FORDELING SETNINGSMINNE.....	54
FIGUR 13 FORDELING ORDSPENN.....	54
FIGUR 14 FORDELING AV BARNAS PRESTASJONER PÅ MINNESPENN.....	54
FIGUR 15 FORDELING BPVS.....	55
FIGUR 16 FORDELING TROG.....	56
FIGUR 17 FORDELING AV BARNAS PRESTASJONER PÅ SPRÅKFORSTÅELSE.....	56
TABELL 1 KORRELASJON MELLOM DE FONOLOGISKE BEVISSTHETS OPPGAVENE.....	58
TABELL 3 KORRELASJON MELLOM MINNETESTENE.....	59
TABELL 2 KORRELASJON MELLOM SPRÅKTESTENE.....	59
TABELL 4 KORRELASJON MELLOM SAMLEVARIABLENE.....	60
TABELL 5 SAMMENHENGEN MELLOM FONOLOGISKE FERDIGHETER OG MINNESPENN.....	60
FIGUR 18 SCATTERDIAGRAM. SAMMENHENGEN MELLOM MINNESPENN OG FONOLOGISKE FERDIGHETER.....	61
TABELL 6 SAMMENHENGEN MELLOM MINNESPENN OG SPRÅKFORSTÅELSE.....	62
FIGUR 19 SCATTERDIAGRAM FOR FORDELINGEN MELLOM SPRÅK OG MINNEFUNKSJON.	62
TABELL 7 SAMMENHENGEN MELLOM FONOLOGISKE FERDIGHETER OG SPRÅKFORSTÅELSEN	63
FIGUR 20 SCATTERDIAGRAM MED FORDELINGEN MELLOM FONOLOGISKE FERDIGHETER OG SPRÅKFORSTÅELSE.....	64
FIGUR 21 KONTRASTEN MELLOM DE SPRÅKSTERKE OG SPRÅKSVAKE OG HVORDAN DE SKÅRET PÅ FONOLOGISKE FERDIGHETER.....	66
FIGUR 22 KONTRASTEN MELLOM DE SPRÅKSVAKE OG SPRÅKSTERKE OG HVORDAN DE SKÅRET PÅ MINNESPENN.....	66
TABELL 8 SPRÅKSTERKE OG SPRÅKSVAKE BARNAS PRESTASJONER PÅ FONOLOGISKE FERDIGHETER.....	67

TABELL 9 SPRÅKSTERKE OG SPRÅKSVAKE BARNES PRESTASJONER PÅ MINNEFUNKSJON.....	67
FIGUR 21 GJENSIDIGHETEN I SAMSPILLET	74

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og formål for valg av tema

Denne studien har sitt utgangspunkt i et forskningsprosjekt som har tatt sikte på å kartlegge barn i typisk utvikling (Child Language & Learning, 2007). Det er et longitudinelt prosjekt som vil belyse språklig normalutvikling ved å undersøke et utvalg av rundt 200 barn som er fire år i 2007, i en kommune på Østlandet.

Forskningsgruppen skal følge disse fireåringene til de når skolealder. Planen er å teste barna en gang i året med et batteri sammensatt av ulike tester som forskerne mener dekker språkområdene ekspressivt og impressivt. Formålet er å beskrive mønstre i typisk utvikling, og analysere forholdet mellom tidlige og sene ferdigheter. Dette utvalget skal i tillegg utgjøre en kontrollgruppe for sampels av barn der mange kan være forsinket i utviklingen. Bakgrunnen for dette prosjektet er et behov for mer kunnskap om normal språkutvikling hos norske barn. Mangelen på kunnskap på dette området er stor og fragmentert også internasjonalt (Rice et al. 2004).

For å forstå typisk utvikling, har studier av forsinket og avvikende språkutvikling tidligere forsøkt å avdekke hvilke kognitive funksjoner som er i virksomhet i språkutviklingen. Teorien vektlegger imidlertid ulike mentale funksjoner og årsaksforhold, og det er uenighet blant forskere om hva som er primærvansken i sammenheng med atypisk utvikling. I følge Leonard (1998) kan språklige utfordringer hos barn skyldes flere tilstander, blant annet generelle begrensninger i kapasiteten til bearbeidelse av informasjon. Andre antar at det dreier seg om mer spesifikke begrensninger knyttet til den prosesseringskomponenten av hukommelsen som knytter seg til bearbeiding av språklyder (Gathercole & Baddeley, 1990). Bishop (1997) viser til at vansker med å lytte ut lydlige likheter og ulikheter (auditiv diskriminasjon) kan ha sammenheng med vanskene. Dette sensoriske registeret konsentreres rundt persepsjon av lydstimuli, og er spesielt sensitiv ovenfor språklyder. Poenget er at uansett hvilket perspektiv en har på vanskene, har man med disse studiene funnet at kognitive prosesser og representasjoner henger tett sammen med utviklingen av språk. Det tette samspillet mellom de ulike modulene gjør det

imidlertid vanskelig å få grep om språkets aspekter. Språkutviklingen går fort og tilsynelatende automatisk hos barn i typisk utvikling, hvilket kan medføre vanskeligheter med å avdekke faktorene som inngår i samspillet.

Det er vanskelig å måle språk. Det kan derfor være en god innfallsvinkel å gå spesifikt inn på de enkelte faktorene og kartlegge dem for bedre innsikt. Identifisering av hvilke prosesser som inngår i barns ervervelse av språk, vil bidra til innsikt i språkutviklingens forløp, og kanskje en gang kunne åpne for muligheten til mer nøyaktig prediksjon av hvordan et barns språk vil fortone seg i fremtid, allerede på et tidlig stadium i utviklingen. I følge Carroll et al. (2003) finnes det i dag en god del kunnskap om språklige ferdigheter hos barn i skolealder. Til gjengjeld, vet man lite om den tidlige utviklingen, og hvordan de ulike språkaspektene her henger sammen. Jeg ønsker derfor å undersøke samspillet mellom disse komponentene, og se om eventuelle mønstre er mulig å identifisere allerede i fireårsalder. Denne oppgaven utgjør dermed en substudie av den delen av hovedprosjektet (Child Language and Learning 2007) som fokuserer på fireåringer i typisk utvikling. Hovedfokus for denne oppgaven begrenser seg dermed til å undersøke samspillet mellom et avgrenset sett faktorer av særlig betydning for språkutvikling, samt hvilke kompetanse norske fireåringer innehar på disse språkområdene.

Områdene i fokus er språklydskompetanse, hukommelse og språkforståelse. Disse faktorene er i følge teorien grunnleggende for, og utgjør selve kjernen av språkutviklingen. Dette fordi de utvikler seg gjennom et tett samspill som bidrar til å drive språkutviklingen fremover. Språklydene danner kombinasjoner som refererer til en betydning. Disse lydprogrammene må videre lagres i hukommelsen for å kunne gjenhentes og gjenkjennes til enhver tid (Lyster 2001). Uten hukommelsen ville det være umulig å lagre og gjenkalle disse lydkombinasjonene. Hukommelsen settes i teorien særlig i sammenheng med innlæring av nye ord, samt i forhold til oppfattelse og vedlikehold av mønstrene i språklydskombinasjoner. Det kausale forholdet er imidlertid uklart, og teoretikere er uenige med tanke på retningen av påvirkningen mellom hukommelsen og språklydskompetansen. Ulike teoretikere peker videre på at språkforståelsen og vokabularet på sin side, også har en særlig innvirkning på

språklydskompetansen (Walley 1993, Carroll et al. 2003). Dette fordi kjente lydkombinasjoner og høyfrekvente ord, gjør det lettere å forstå nye begreper og bidrar til å øke bevisstheten om språklydenes identitet. Det vil være vanskelig å tilegne seg et funksjonelt muntlig språk dersom disse ferdighetene ikke mestres. Måten språklydene samvirker med andre kognitive prosesser blir dermed interessant, da disse utgjør selve fundamentet i språkutviklingen.

Samspeillet mellom disse faktorene viser hvor komplekst språket og språkutviklingen er. Ved å se nærmere på hvordan disse variablene samvirker, håper jeg å kunne si noe om hvor mye av variasjonen i språkforståelsen som kan forklares av fireåringenes variasjon i språklydskompetanse og deres minnekapasitet. Fireåringer representerer et alderstrinn der språket er i hurtig utvikling, og hvor barn begynner en revidering, reorganisering og konsolidering av de begreper og ord som er ervervet (Tetzchner et al 1993). Teorien viser til at språklyder og grammatikk typisk sett mestres på dette utviklingsnivået (Hagtvet 2004). Selv om språket fortsatt er relativt situasjonsbundet i denne fasen, begynner barna på dette alderstrinnet å bli bevisst språkets form. Dersom dette er et faktum, befinner de seg dermed i selve ”startgropen” av bevisst mestring av språk, og en kartlegging av samspeillet mellom faktorene i fokus blir dermed interessant.

1.2 Problemstilling og avgrensning

I et samfunn der læring, utvikling og akademisk suksess anses som nødvendig for å klare seg gjennom livet, og for å opprettholde en viss levestandard både sosialt og økonomisk, er mestring av språket og språklige ferdigheter den viktigste nøkkelen for å kunne realisere dette. Språk og språkforståelse er helt nødvendig i et samfunn der all kommunikasjon foregår gjennom språket. I tillegg har økende forventninger til prestasjon, og press i skole og arbeidsliv bidratt til at dersom språket ikke mestres, vil et barn fort falle utenfor. Akademisk suksess kan på denne måten ses som en følge av en god språkutvikling. Carroll et al. (2003) fremmer nødvendigheten av kunnskaper om førskolebarns språklydskompetanse, da disse kan settes i sammenheng med senere leseutvikling og faglig fremgang i skolen.

De ”små” faktorene blir i denne sammenhengen store, og komponentene i fokus representerer dermed det språklig kognitive omdreiningspunktet. Psykolingvistiske perspektiver på hvilke prosesser som inngår i kognitive representasjoner av språk og språklig persepsjon, og hvordan disse virker sammen, kan her benyttes i et forebyggende og spesialpedagogisk øyemed. Vi har et stort behov for mer kunnskaper om utviklingsforløpet i et barns liv, for å kunne møte eventuelle språklige utfordringer på et tidlig stadium. Jeg har innledningsvis belyst de grunnleggende kognitive faktorene som inngår i språkutviklingen, og har på bakgrunn av dette utviklet problemstillingen:

”Hva karakteriserer samvirket mellom språkforståelse, språklyder og hukommelse, og hva representerer norske fireåringers språklige kompetanse?”

Med en kartlegging av disse aspektene ved fireåringers språk, vet vi noe om normalutviklingen og hvilke variasjoner som kan forekomme hos norske barn. I tillegg kan denne kartleggingen bidra til å fremme nye spørsmål om det komplekse kognitive samspillet som foregår i denne fasen av språkutviklingen. For å forsøke å tilnærme meg de nevnte faktorene, har jeg benyttet tester som er relevante i lys av disse. Jeg valgte ut tester fra hovedprosjektets datamateriale som måler barnas verbale hukommelse eller minnefunksjon (fonologisk prosessering), og deres språklydskompetanse (fonologiske kompetanse), samt barnas språkforståelse (ord- og setningsforståelse).

1.3 Oppgavens oppbygging

Oppgavens teorikapittel vil være tredelt. For å klargjøre skillene mellom språkets strukturelle og funksjonelle komponenter, vil jeg starte med å redegjøre for språket som fenomen og vise til kognitive komponenter som kan relateres til språk, før jeg viser til hva vi kan forvente i fireårsalder. Deretter gjør jeg rede for hukommelsen og dens tilknytning til språkutviklingen, før jeg avslutningsvis viser til samspillet mellom disse faktorene.

I oppgavens metodedel (kapittel 3) vil jeg starte med å beskrive designet og utvalget, prosedyren, samt hvilke tester jeg benyttet for analyse. Videre viser jeg i kapittel 4 til analyse og resultater, testenes reliabilitet, utvalgets fordeling og hvilke sammenhenger som synes å være fremtredende. Jeg vil drøfte funnene underveis i kapittelet for resultater i lys av relevant teori, før jeg i kapittel 5 oppsummerer hovedfunnene i undersøkelsen. Avslutningsvis vil jeg sette funnene i sammenheng med spesialpedagogiske problemstillinger.

2. Språk, språkutvikling og prosessering

Det vil her redegjøres for teorier om språkets system, og om barns språkutvikling. Sentrale begreper avklares, sett i lys av hvilke aspekter ved språket som spesielt kan relateres til minnet. Det er utfordrende å forsøke å skille de mentale funksjonene som er i virksomhet i språkutviklingen, og oppdelingen vil derfor være kunstig og til dels overlappende i underkapitlene. Mentale funksjoner kan i praksis ikke skilles fra hverandre, men for analytiske formål kan det være fruktbart å vurdere enkeltkomponentenes betydning, selv om de er sterkt integrerte.

2.1 Språket som fenomen

Språket er et komplekst og sammensatt system. Allikevel tar det bare få år av et barns liv med lingvistiske stimuli, før en har utviklet seg til en kompetent bruker av språket. Tilegnelse av språk går vanligvis raskt for barn i typisk utvikling, fra de forstår betydningen av de første ordene i 10-14 måneders alder, og frem til beherskelse av de fleste språklyder og grammatiske aspekter i 4-5 årsalderen (Rygvold 2001, Tetzchner et al. 1993). Normalvariasjonen er allikevel stor. Gradvis beveger barnet seg mot en mer avansert og abstrakt form for tale, som preges av et større ordforråd, mer komplekse setninger og en feilfri uttale (Hagtvet 2004). Vi er brukere av språket i den hensikt å kunne kommunisere med hverandre, og samspill og kontakt mellom mennesker er videre avhengig av kommunikasjon. Språket hjelper oss til å bli bevisste, til å forstå og kunne tolke våre omgivelser. I lys av et sosialkonstruktivistisk perspektiv, vektlegges språket også som et redskap for tanken. Det å ha et språk bidrar på denne måten til utvikling av egen identitet og selvfølelse, og blir avgjørende for sosial, kognitiv og emosjonell utvikling.

Språket er et tilfeldig, men konvensjonelt bestemt kodesystem, og blir betraktet som det viktigste middelet for kommunikasjon (Bernstein & Tiegerman 1993, Hagtvet 2004). En definisjon av Kumin (2003) for språk synes å samle innholdet i begrepet på en god måte:

” Language is a structured, arbitrary system of symbols used to communicate about the objects, relations, and events within a culture. It is a shared code that is understood by the members of a language community, and that infants and toddlers learn through social interaction.”(Kumin 2003, p. 2)

Med dette kan en tenke seg at hvert enkelt ord har blitt etablert gjennom konvensjonell bruk over tid, slik at symbolenes mening og hva de viser til blir forstått av alle brukerne av det samme språket. Vi bruker talen til å formidle språket i kommunikasjon med omgivelsene, og disse kan dermed ikke ses som atskilte fenomener. Kommunikasjon dreier seg forenklet sagt om formidling (av latinsk, `communicare´ = å gjøre felles). Rommetveit (1972) hevder at dette innebærer å gjøre en intensjon til felles kunnskap mellom taler og lytter. For å oppnå at mottakeren skal oppfatte og avkode budskapet på en slik måte som senderen ønsker, må senderen av budskapet formulere seg på en slik måte at han antar at mottaker forstår det (ibid). Dette impliserer mer enn kun produksjon av tale. Lytteren må også avkode talen presist, og i dette skjæringspunktet trer nødvendigheten av å mestre alle språkets aspekter tydelig frem.

2.1.1 Språkets aspekter

Det er hensiktsmessig å dele opp språksystemet i underkategorier, selv om det virker kunstig da språket i bruk fungerer som en integrert helhet. For analytiske formål, for kartlegging og oversikt over et fenomen, kan oppdelinger og modeller bidra til å forenkle det komplekse. I teorien refereres det ofte til Bloom og Laheys (1978) tredelte inndeling av språket; innhold, form og bruk (Bernstein & Tiegerman 1993, Tetzchner et al. 1993, Paul 2001, Kersner & Wright 2002, Sundby 2002). I denne sammenhengen blir disse tre elementene sett som de sentrale dimensjonene ved språket. Dette gir et klarere bilde av hva språket består av, da det her dreier seg om evner og egenskaper som vanskelig lar seg konkretisere.

Innhold refererer til at språket har en mening, og det dreier seg her om ord og ordkombinasjoners betydning, og videre hva det viser til i omgivelsene. Semantiske representasjoner av konkrete og abstrakte fenomener, formes mentalt gjennom erfaringer og språket i bruk underveis i språkutviklingen. Videre dreier språkets **form**

seg om den lingvistiske strukturen språket kodes inn i. Den består av tre komponenter, henholdsvis fonologi, morfologi og syntaks. Fonologien er studiet av språklydenes funksjon i språket og dens betydnings skillende egenskaper. Et fonem er den minste betydningsdifferensierende delen av språket. Det dreier seg om oppfattelse og bearbeiding av språklydene i den hensikt å forstå ytringer (Bishop 1997). Morfologien er læren om hvordan ord er bygd opp, hvordan de kan bøyes, samt hvordan ordenes betydning endres gjennom ulike sammensetninger. Et morfem er dermed det minste meningsbærende segmentet i språket (Rommetveit 1972). Syntaks er læren om hvordan ord settes sammen til meningsbærende setningsledd og setninger, og i følge Hagtvet (2004) dannes mening på setningsnivået i skjæringspunktet mellom syntaks og semantikk. Dette innebærer at syntaksen er med på å regulere meningen, da meningen kan bli borte hvis en ytring ikke følger det morfologiske og syntaktiske regelverk. Altså kan en se at formen og dens iboende lydstrukturer og grammatiske regler, har en sammenheng med språkets semantiske side, og at disse overlapper hverandre.

Språkets **bruk** er den tredje og siste dimensjonen i denne tredelingen, og dreier seg om språket i praksis. Språket benyttes på ulike måter avhengig av situasjon og sammenheng, samt i forhold til mottakeren av ytringen. Forenklet sagt styrer pragmatikken hva vi sier til hvem, og hvordan vi sier det i samsvar med sosiale eller kulturelle krav og forventninger. Slik sett får også denne dimensjonen en rolle i forhold til språkets form og innhold, fordi ord og setningers mening har sammenheng med kommunikasjonssituasjonen. Dette innebærer som tidligere nevnt mer enn kun taleproduksjon. Det krever at en er sensitiv i forhold til blant annet turtaking, å ta initiativ, å skape en felles forståelse og å kunne rette opp misforståelser (Tetzchner et al. 1993). For eksempel må den som ønsker å formidle noe kunne tolke situasjonen og mottakeren av budskapet, og ta høyde for hva som er gitt og hvordan det som blir sagt kan tolkes (Rommetveit 1972).

Teorien viser til hvordan språket og språkprosessering er avhengig av andre kognitive funksjoner, i den forstand at avsender og mottaker må integrere tidligere generell kunnskap og vurdere konteksten i situasjonen for å søke mening i et utsagn

(Tetzchner 2001). Selv om komponentene innhold, form og bruk har en sentral rolle, avgrenses min oppgave videre til det fonologiske og semantiske aspektet, da disse har en primær funksjon i språkinnlæringen.

2.1.2 Fonologiske ferdigheter

I fonologien legges det vekt på språklydens funksjon i språket, og begrepet fonologisk ferdighet viser til forståelse og bevissthet over språkets struktur og talespråklige segmenter (Bishop 1997). Den minste betydningsskillende enheten i språkets lydsystem, er et fonem. Det vil si at de ulike språklyder er organisert på en slik måte at de kan forandre et ords mening avhengig av hvilken setting de inngår i. For eksempel slik språklydene /m/ og /p/ sett i sammenheng med /i/ og /l/ danner to ulike ord, hvorpå det ene ordet blir ”mil” og det andre ”pil”. Betydningen av ordene blir her forskjellig. Et fonem er på denne måten ikke i seg selv en meningsbærende enhet, men bidrar til å skille meningen i de ordene de er en del av. Det faktum at fonemene i språket er meningsbasert, innebærer at fonemutviklingen ikke er uavhengig av de andre aspektene ved språket. I følge Tetzchner (2001) lærer barn disse lydene gjennom å søke forståelse av kommunikative mål. På denne måten spiller også tilegnelsen av ordforråd og grammatikk en avgjørende rolle for fonemdannelsen. I skriftspråket er fonemene representerte med symboler/bokstaver. En språklyd kan imidlertid også representeres av flere bokstaver og uttales forskjellig ettersom hvor de er plassert i et ord (Lyster 2001, Hagtvet 2004).

På tross av disse komplekse egenskapene, synes barn i typisk utvikling å erverve disse reglene relativt automatisk. Studier viser at utviklingen av fonologisk bevissthet starter allerede i spedbarnsalderen og at barnet er sensitive ovenfor språklydene allerede da (Tetzchner 2001). Walley (1993) peker på at barn i utgangspunktet ikke strukturerer ord i eksplisitte fonologiske segmenter, men heller har en mer global persepsjon basert på de større enhetene ordet består av. Goswami og Bryant (1990) støtter opp under dette perspektivet, og viser til ulike faser i den fonologiske utviklingen. Dette vil belyses nærmere i kapittelet for språket i fireårsalderen.

I følge Tetzchner et al. (1993) er evnen til å erverve språket en godt beskyttet egenskap som ikke nødvendigvis bare kan følge en vei. Dette fordi barn har et biologisk medfødt reaksjonsmønster som fremmer kommunikasjon, hvilket viser seg allerede før et barn kan snakke. Denne sensitiviteten innebærer at barn er predisponerte for persepsjon og oppmerksomhet i forhold til språklyder, og at de automatisk analyserer og prosesserer språket de hører rundt seg allerede i spedbarnsalder (ibid). Barn trenger derfor ikke være eksplisitt bevisste i forhold til det fonologiske eller semantiske aspektet ved språket for å lære det. På denne måten kan det skjelnes at barns språktilegnelse har et fundament i mer skjulte mentale mekanismer som opptrer som en slags forutsetning for språkutviklingen. Det er videre stor variasjon blant barn i forhold til språkutviklingen, hvor raskt de erverver språket, og hvor godt ordforråd de har. Mye av denne variasjonen kan i henhold til litteraturen forklares ved hjelp av den prosesseringen som foregår i hukommelsen (Baddeley et al 1998), hvilket vil nærmere presiseres nedenfor.

For å lære språk må barn i følge Bishop (1997) ikke bare ha evnen til å oppfatte språklydene, men også ha evnen til å skille de fra hverandre og kunne klassifisere dem på et presist plan. Språkutviklingen anses som en prosess der det å lære ord involverer identifikasjon av de fonologiske mønstre i taleoppfattelsen, å kunne identifisere meningen ordet representerer, og å kunne knytte den fonologiske koden til meningen (ibid). Når barnet lærer et nytt ord lagres altså segmentene ordet består av som en representasjon av den fonologiske koden, der lydene kan skilles fra hverandre i kraft av deres bestemte trekk og i riktig rekkefølge. Den fonologiske representasjonen kobles videre til det semantiske aspektet ved den, hvilket innebærer at barnet kan avkode hva ordet symboliserer.

Rommetveit (1972) har som tidligere nevnt vist til hvordan språket får mening gjennom kontekst. I hans dialogiske perspektiv på språk og kommunikasjon setter han fokus på avkodingsprosessen ved å vise til segmentene et budskap er satt sammen av. Han understreker her at ordet er et fragment i en langt mer omfattende prosess, og han skiller mellom den overordnede intensjonen om å formidle, og de

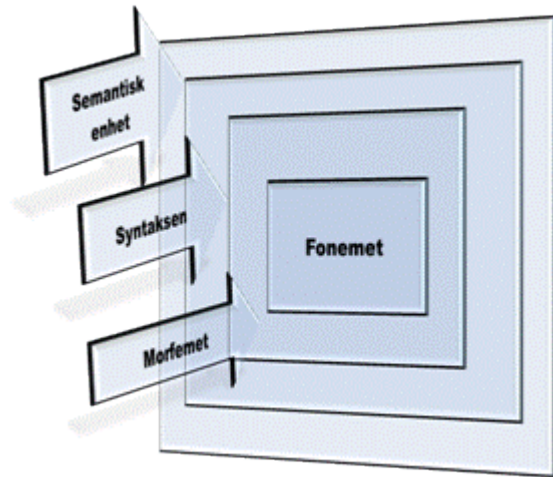
underordnede operasjoner i selve språklydsstrukturen. Den meningssøkende og meningsskapende intensjonen skjer i opplevelsen av det språklige sansematerialet. Han fremsetter en modell av ”kinesiske øskjer” (J.f Figur 1) for å tydeliggjøre hvordan det intenderte budskapet gjennom flere operasjoner blir til

en ytring, og hvordan frasen blir til ordet, og hvordan ordet segmenteres inn i

språklydssekvenser der morfemet, og deretter fonemet, er den minste delprosessen. Ordets mening alene gir ikke summen av innholdet i budskapet. Syntaksen og setningens sammensetning er også virksom i prosessen, og med dette ser en hvordan både ordet og de grammatiske regler må være tilstede for å skape en helhet. Modellen viser språkets kompleksitet, og hvordan de ulike delene samspiller ned til den minste detaljen; fonemet. Språklydssekvensen frigir meningen med ytringen, og hva den viser til i kraft av sin betydningsskillende egenskap, og er således dypt forankret i semantikken. Altså er den ”ytre øskja” avhengig av det som ligger i den ”innte øskja”. Uten evnen til å oppfatte og bearbeide fonemet, vil derfor meningen i språkhandlingen (den semantiske enheten) og selve intensjonen med budskapet falle bort. På denne måten blir det tydelig hvilken betydningsdifferensierende rolle den fonologiske komponenten har i språkutviklingen, og hvor sterkt integrert den er med språkets semantiske side.

2.1.3 Semantikk

For å forstå hvordan språkforståelsen griper inn i menneskelig kognisjon, og hvordan kognisjonen påvirker språkutviklingen, kan det være hensiktsmessig å belyse semantikken. Semantikken viser til ord og setningers betydning og innhold (Tetzchner 2001). Begrepsutviklingen baseres på utformingen av mentale fonologiske representasjoner. Et begrep viser til en mental representasjon av en kategori av objekter, hendelser, personer, følelser, relasjoner mellom objekter, hendelser og



Figur 1 Fritt etter Rommetveit (1972, s.76)

lignende. Ett ord kan ha flere betydninger (homonymer), og ulike ord kan ha samme betydning (synonymer). Ordenes mening må på denne måten tolkes ut ifra konteksten for språkhandlingen, hvilket stiller krav til både den som formidler og den som er mottaker av formidlingen (Rommetveit 1972). Barns begreper er umodne og skiller seg fra voksnes da de kategoriserer ut ifra egen erfaring og er mer forankret i den konkrete situasjonen (Tetzchner 2001). Alle begreper er heller ikke språklig gitt, slik som tid, rom og kausalitet, og mange kategorier er kulturelt definert. Det tar slik sett tid å oppfatte begrepenes nyanser, og å lære seg omfanget av og begrensingene i kulturens kategorier og klassifikasjoner. Dette kan tenkes å speile årsaken til barns avhengighet av tolkning gjennom konkrete situasjoner, på bakgrunn av deres manglende erfaring. Begrepsutviklingen kan dermed anses som en pådriver for kunnskap og kognisjon. I følge Ottem (2007) legger den førspråklige kognisjonen et grunnlag for språktilegnelsen, men videre påvirker språket den senere kognisjonen gjennom sin grunnleggende funksjon som oppmerksomhetsretter mot hvilke begreper som blir skapt. På denne måten er det en sterk sammenheng mellom begrepsutvikling og utviklingen på andre relaterte språkområder (ibid). Semantisk utvikling og barnas kunnskaper om ord, innebærer på denne måten et komplekst samspill mellom flere kognitive faktorer.

Ordforrådet representerer et sett av begreper som er forbundet med hverandre i et system på en slik måte at ordene er med på å definere hverandre. Vygotsky (2001) beskriver semantikken i skjæringspunktet mellom tenkning og tale. Tanken er i utgangspunktet ikke språklig, men etter at språket er etablert, blir tanken intelligent. Det hevdes på denne måten at språk og tenkning har ulike røtter, men at de ett sted i løpet av utviklingen møtes og påvirker hverandre videre. På denne måten fungerer språk og kognisjon som en syntese. Språket hjelper oss til mentalt å kunne strukturere og forstå våre omgivelser. Tanken inneholder helheten av et abstrakt begreps mangfoldige egenskaper, hvilket reflekteres i ordet og tilfører det mening og innhold. Ordet viser ikke kun til en ting, men til en rekke grupperinger eller klassifikasjoner, og ordet er et symbol for det abstrakte begrepet. Betydningen er en uatskillelig del av ordet, og hører derfor like mye til i den menneskelige tale (språklydene) som i den menneskelige tanke. Språklyder løsrevet fra betydning, taper i følge Vygotsky (ibid),

øyeblikkelig alle de egenskapene som gjør lyden til menneskelig tale. Betydningen og det lydige uttrykk kan derfor ikke anses som selvstendige elementer, og fonemenes betydningsskillende egenskaper er således uløselig knyttet til semantikken, i den forstand at forståelsen av et begreps innhold er avhengig av at språklydskombinasjonen kan avkodes.

Rommetveit (1972) peker på hvordan egenskaper ved ett begrep kan hjelpe oss å plassere et annet, i hva han kaller et semantisk assosiativt nettverk. Dette nettverket hjelper oss til å strukturere og forstå våre omgivelser. Innenfor kognitiv psykologi studeres semantiske funksjoner og hvilke prosesser som foregår i språkutviklingen. Betegnelsen semantisk ”priming” har i denne sammenhengen blitt benyttet om relasjonene mellom ord og begreper i dette nettverket. Det forutsettes her at aktivering av et begrep gjør det lettere å oppfatte andre assosierte eller nærliggende begreper. Det er i følge Wetterberg (2005) lettere å huske konkrete begreper fremfor abstrakte, da flere assosiasjoner og tilleggsfaktorer kan hjelpe til med å gjenkalle den semantiske tolkningen. På denne måten ”primer” dermed ett begrep ett annet, i følge Lian og Ottem (2007). Det semantiske nettverket forbinder på denne måten alle ord og begreper med hverandre. Vår kunnskap om et ord avhenger slik sett ikke kun av hva vi konkret knytter til begrepet, men også alle omkringliggende aspekter og klassifikasjoner som ligger i samme kategori, hvilket gir mer innhold og mening til det aktiverte begrep enn ordet i seg selv. Det kan derfor tenkes at et stort ordforråd bidrar til nyansering av begrepene, og større kjennskap til fonologiske kombinasjoner.

2.1.4 Språket i 4-årsalderen

Som tidligere nevnt, representerer fireårsalderen en overgangsperiode i utviklingen der språket er i hurtig fremvekst, og barn i denne aldersgruppen har i følge Walley (1993) et ordforråd bestående av rundt 2500 til 3000 ord, selv om anslaget kan variere. Barna er her i starten av å oppdage språket på nytt, ikke bare som et verktøy for å formidle ønsker og behov, men også som et område av interesse for aktiv utforskning. Språket, rim og regler blir morsomt å leke med, og barn i denne alderen

har mye moro med å lage nye ord av underlige sammensetninger, hvilket vitner om en økende språklig bevissthet og en sensitivitet mot formen. På dette nivået begynner barnet å kunne beskrive ords mening, hvilket betyr at de er på god vei til å skifte fokus fra ordets mening til ordets formlige uttrykk (Hagtvet 2004). Barna anvender her de grunnleggende reglene for språk, og struktur og uttale harmonerer med voksenspråket uten alt for mange avvik. Fireåringen mestrer setningsoppbygning, og de vanligste ord og begreper er på plass. Språket bærer preg av mer helhet og flere sammenføyde elementer, for eksempel ved bruk av relasjonsord ("over", "under", "på"). Fireårsalderen representerer en milepæl i den forstand at barna her er i ferd med å abstrahere seg fra ordet i seg selv, selv om de fortsatt er relativt avhengig av det kontekstbundne (ibid).

Metaspråklige ferdigheter

Det er vanlig å skille mellom to typer forståelse; den som innebærer fortolkning i lys av lingvistisk kunnskap, og den som innebærer en tolkning i lys av situasjonen (Tetzchner et al 1993). Barns forståelse av språk skiller seg fra de voksnes ved at de tolker ut ifra situasjonen. Fireårsalderen representerer en overgangsfase hvor barna er i ferd med og desentrere seg fra hva som sies, til hvordan det sies. Metaspråklige ferdigheter eller språklig bevissthet kan betegnes som evnen til å se språket utenfra, og kunne løsrive seg fra situasjonen og være oppmerksom mot språket som system (Lyster 2001). Komplekse lingvistiske strukturer som for eksempel passivsetninger ("*Katten ble jaget av musen*"), er imidlertid fortsatt vanskelig å forstå. Allikevel viser undersøkelser at barn i fireårsalder er sensitive til ordrekkefølgen så lenge den ikke bryter med det de oppfatter som en sannsynlig hendelse (Tetzchner 2001). "*Musen ble jaget av katten*" vil på denne måten gi tilløp til at barnet på dette nivået kan integrere sin kunnskap om sannsynlige situasjoner i tolkningen av setninger.

Tvetydige ytringer er vanskelige å forstå helt frem til ungdomsskolealder, og det å forstå et ord både i bokstavelig og overført betydning, er en ferdighet som i denne aldersgruppen bare er i sin begynnelse. Ords betydning i denne aldersgruppen inneholder mest fremtredende perseptuelle eller funksjonelle egenskaper, hvilket vitner om et umodent begrepsforråd der språket fortsatt ikke er abstrahert, men

avhengig av konteksten og hva som ut ifra egne erfaringer kan forbindes med objektet i fokus. Barn i denne alderen kan for eksempel fortsatt oppfatte ordlengden som det samme som ordets begrepsmessige innhold. Tetzchner et al (1993) viser i denne forbindelsen til en undersøkelse der barn i alderen 4-7 fortsatt oppfattet ordet ”Tog” som lengre enn ordet ”lokomotiv”, fordi toget er lengre enn lokomotivet i den virkelige verden. Dette viser hvordan barna fortsatt ikke riktig mestrer å skille mellom språk og begrepenes egenskaper, og tillegger ordet i seg selv dets semantiske innhold og egenskaper. Det grunnleggende språket er allikevel etablert, og utviklingen vil videre preges av raffinering og nyansering. På tross av at barna i denne alderen er begynner å bli bevisste språkets form, innebærer denne kompetansen visse begrensninger, spesielt i forhold til fonologisk bevissthet (Walley 1993). Barn under seksårsalder har problemer med å kunne vurdere de ulike fonemiske segmentene i ord. I denne fasen klassifiserer barna heller stavelser i et ord på basis av globale likheter enn de enkelte fonemenes identitet (ibid).

Bevissthet om rim og stavelser kommer i følge Carrol et al (2003) forut for bevisstheten om det enkelte fonem. I følge Goswami og Bryant (1990) har utviklingen av fonologiske kunnskaper tre nivåer: bevissthet om rim, bevissthet om ords lydlige likheter (stavelser) i starten og slutten av ord (´onset´ og ´rime´) og til slutt full fonologisk bevissthet; altså fra de store enhetene og til de små. Barns oppfattelse av rim og stavelser kan i følge Goswami og Bryant (ibid) settes i direkte sammenheng med senere lese-og skriveutvikling. Tanken er at når barn blir bevisst de lydlige likhetene i det talte ord, vil de kunne rette oppmerksomheten mot disse komponentene også i skriftspråket. Muter et al. (1997) hevder derimot at barns oppfattelse av de større enhetene predikerer senere lese-og skriveutvikling i mindre grad enn den eksplisitte segmenteringen i form av identifikasjon av fonemet, fordi denne kompetansen representerer mer enn kun sensitivitet. I følge Carrol et al (2003) kan barn helt ned i tre år være sensitive ovenfor de største segmentene som stavelser og rim, men denne kompetansen oppstår som en naturlig følge av språkutviklingen. Walley (1993) hevder i tråd med dette at barn først har en ”holistisk” oppfatning av ord og begreper, før de med økende vokabular må restrukturere og foreta mer nyansert segmentering av relativt likelydende ord, for på denne måten å kunne skille

deres betydning mer presist. Dette skjer allerede i 4-årsalderen, da barnet begynner å oppdage at ord kan deles inn i mindre deler, men evnen til å dele ordene inn i atskilte lyder eller fonemer skjer mest typisk ikke før barnet er 5 til 6 år gamle (ibid).

Det kan imidlertid settes et skille mellom fonologisk bevissthet som forutsetning for lese- og skriveutvikling, og fonologisk bevissthet som et resultat av skriftspråklig undervisning. Det finnes en lengre tradisjon for at fonologisk bevissthet oppstår som en konsekvens av skriftspråklig undervisning (Morais et al. 1979). Port (2007) hevder i en rapport om hvordan språket lagres, at evnen til å være bevisst de atskilte språklydene og forståelsen av deres symbolske funksjon (fonologisk bevissthet), ikke spesifikt kommer til uttrykk før barnet har fått skriftspråklig undervisning. Det fremmes i denne rapporten at det er koplingen mellom fonem og grafem som bidrar til eksplisitt segmentering av ord. Det blir av Gombert (her i Carroll et al. 2003) satt et skille mellom metalingvistisk og epilingvistisk bevissthet. Dette epilingvistiske nivået reflekterer en slags sensitivitet ovenfor likheter mellom større kombinasjoner av språklyder, mens det metalingvistiske nivået reflekterer full bevissthet rundt de små fonologiske segmentene et ord består av. I følge Muter et al. (1997) er denne metalingvistiske kompetansen en bedre prediktor for tidlig lese-utvikling, enn sensitiviteten ovenfor rim og stavelser.

Argumentet er at fonologisk bevissthet eller lingvistisk kompetanse i førskolealder ikke kan si noe om det lingvistiske minnet, eller hvordan vi lagrer fonologiske representasjoner mentalt, fordi barna på dette nivået bare har en implisitt bevissthet om språklydene. Den eksplisitte fonologiske forståelsen utvikles på et senere nivå. Walley et al. (2003) viser til den tidlige fasen som en type prefonologisk fase hvor restrukturering av ord i samsvar med lydlike likheter er en forgjenger for utviklingen av den eksplisitte evnen til segmentering eller fonologiske bevissthet. De viser til hvordan enkelte studier har kommet frem til at individer uten lese- og skriveopplæring i aller høyeste grad innehar en sensitivitet for akustiske likheter i ord. De hevder at den skriftspråklige opplæringen bare bidrar til å fremme og vedlikeholde den fonologiske bevisstheten, fremfor å være primærårsaken til den (ibid).

Fonologisk utvikling

I forhold til fonologisk utvikling kan det i denne fasen fortsatt være enkelte uttaleavvik. Dette avhenger av ordets lydstruktur, og spesielt krevende er konsonantkombinasjoner. I den tidlige språkutviklingen blir ord med konsonantoppkopninger, ofte forenklet og enkelte konsonanter kan utelates eller erstattes. Det er allikevel vanlig å anta at barn behersker uttalen av de fleste ord med en enkel fonologisk struktur ved fireårsalder (Tetzchner et al 1993). Det eksisterer lite materiale om den fonologiske utviklingen i norsk talespråk, med unntak av ”Trondheimsundersøkelsen” der språket hos norske fireåringer i typisk utvikling ble kartlagt. Det var i denne undersøkelsen stor spredning i henhold til hvilke språklyder som ble behersket, men generelt viste undersøkelsen at de fleste fireåringer mestrer de fleste lydene med unntak av r-lyden, skillet mellom skj- og kj-lyden, og skillet mellom stemte og ustemte lyder (Tetzchner et al 1993). Persepsjon av språklyder har man begrensede kunnskaper om, men det antas at fonemiske forskjeller tilegnes gradvis. Enkelte hevder at denne ferdigheten utvikles i takt med økt ordforråd, hvorpå stadig flere ord i det mentale leksikon medfører en nødvendig bearbeiding og restrukturering av lydregisteret for mer effektiv lagring (Walley 1993).

Vi har nå sett at dersom vi skal forstå et ord, er det nødvendig å kunne kople det semantiske innholdet av begrepet til en fonologisk form (J.f Fig 1). For at vi skal klare dette forutsettes det imidlertid at den fonologiske formen gjenkjennes. Gjenkalling, strukturering og manipulasjon av språklig informasjon krever at man kan lagre og huske de fonologiske representasjonene. Den fonologiske lagringskapasiteten vil bli nærmere avklart nedenfor.

2.2 Hukommelse

Hukommelse og minne refererer til evnen til å innkode, lagre og gjenhente informasjon, og påvirkes av ytre sensorisk stimuli (Gathercole 1999). Dette kan anses som minnets funksjonelle betydning. Minnet er derimot ikke ett enkelt system som tar imot, filtrerer og bearbeider all innkommende informasjon. Det eksisterer en mengde termer og perspektiver på hvordan disse mentale operasjonene fungerer. De

mentale funksjonene som inngår i minnet lar seg vanskelig beskrives av den enkle grunn at det fortsatt eksisterer lite kunnskap om det. Det er et komplekst system som bidrar til utvikling av forståelse for omgivelsene, i den grad at vi kontinuerlig kan gjenhente nødvendig tidligere lagret informasjon. Det er i følge Gathercole (1998) et system, der hvert separate område har sin spesialitet, og beskrivelsene og hypotesene rundt disse systemene kan anses som minnets strukturelle forhold. Minnet er fleksibelt i den grad at disse systemene kan fungere relativt uavhengig av hverandre. Denne fleksible kapasiteten for lagring og manipulasjon av informasjon er sentralt i forhold til funksjonell og effektiv kognisjon. I følge Gathercole (1999) finnes det anatomisk, strukturelt og funksjonelt forskjellige systemer som tjener mental lagring og gjenhenting av verbalt og visuelt materiale.

Det er gjort utallige forsøk på å undersøke og beskrive disse funksjonene, og ulike modeller er utviklet på bakgrunn av dette. Innenfor ulike fagområder behandles minnet og hukommelsen på forskjellige måter, og det eksisterer et klart skille mellom psykologisk og biologisk tenkning. Biologisk sett oppstår minner ved at nervecellers egenskaper endres etter visse typer stimulering. Cellens reaksjonsmønster og forbindelser (synapsedannelser) med andre celler opprettes, forsterkes eller brytes, og læring fører således til at dette nettverket endres (Wetterberg 2005). Mens man innenfor et slikt medisinsk perspektiv forfekter nødvendigheten av kunnskap om fysiske og kjemiske forhold i hjernen, er man i kognitiv psykologi opptatt av modeller for hvordan hukommelsen er bygget opp og fungerer, hvorpå man utfører eksperimenter for å underbygge at modellen kan forklare hva som skjer i virkeligheten (ibid).

Jeg vil nedenfor ta for meg en grov inndeling av de systemene som blir satt i forbindelse med språkinnlæringen med utgangspunkt i Baddeley og Hitch's strukturelle modell for arbeidsminnet fra 1974, da dette er en av de mest anerkjente innenfor tverrfaglige felt (Baddeley et al. 1998). Denne modellen representerer en ren teoretisk ide, et konsept som omhandler det verbale korttidsminnet og på denne måten bare en liten del av hele hukommelsessystemet. Den har blitt revidert flere ganger og har vært gjenstand for flere undersøkelser som har bidratt til nye hypoteser

om språkutviklingen. Denne fremstillingen bidrar til å belyse problemstillingen i denne studien, i den grad at den fremhever samspillet mellom de spesifikke språklige komponentene i fokus.

2.2.1 Korttidsminnet

I dagligtalen er det vanlig å skille mellom langtids- og korttidshukommelse.

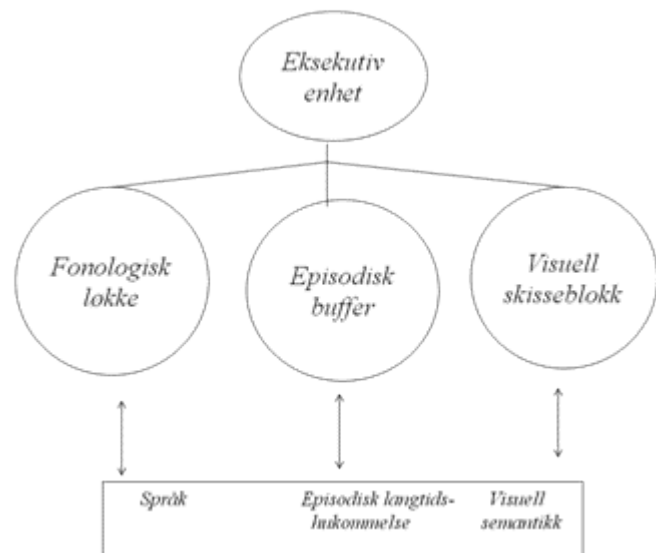
Korttidshukommelsen har begrenset kapasitet og kort varighet. Alt vi ikke holder ved like forsvinner etter ca 30 sekunder (Wetterberg 2005). I følge Miller (1956) er det vanlig for et voksent menneske, å kunne gjengi 7+/- 2 sifre umiddelbart. Tetzchner (2001) viser til at en fireåring kan mestre mellom to og fire. Gathercole og Adams (1993) peker på at når dette gjelder ord, så husker barn i fireårsalderen to til tre ord i sammenhengende sekvens. Forskeres tidligere antakelser om at korttidshukommelsen var et passivt og midlertidig lager for informasjon før det ble overført til langtidsminnet eller forkastet/glemt, er blitt utfordret av Baddeley og Hitch's (ibid) fremstilling. Gjennom undersøkelser har de vist til at minnet er et sammensatt fenomen, som aktivt prosesserer og bearbeider informasjon. I lys av denne rollen har begrepet arbeidsminne erstattet den tidligere betegnelsen. Hulme og Roodenrys (1995) hevder at det her bør skilles mellom disse to termene, da korttidsminnet vanligvis refererer til kun å huske en liten del informasjon over et kort tidsrom, mens arbeidsminnet har en mer funksjonell og aktiv rolle. Arbeidsminnet benyttes for å holde på og manipulere ulike komponenter, og samtidig å utføre operasjoner med denne informasjonen. Prosessen kan føre til tapt informasjon, og det er her et spørsmål om å balansere forholdet mellom opprettholdelse og manipulasjon på samme tid. Den funksjonelle termen peker dermed på hvordan hukommelse benyttes i prestasjon av andre oppgaver.

2.2.2 Arbeidsminnet

Arbeidsminnet er i følge Baddeley et al (1998) sammensatt av tre ulike komponenter. Den sentral-eksekutive komponenten styrer og koordinerer den fonologiske løkken (phonological loop) og den visuelle skisseblokken (visuospatial sketchpad) og er således overordnet disse to underkomponentene. Den fonologiske løkken er ansvarlig

for foreløpig lagring og prosessering av akustisk eller verbalt materiale. Den består av det fonologiske lageret og artikulasjonskontrollen. Det fonologiske lageret er et system som kan romme fem til syv enheter om gangen (Baddeley 2000). Den visuelle skisseblokken opererer på lignende måte som den fonologiske løkken men manipulerer visuelle og romlige stimuli. Den er et system som oversetter visuelt materiale eller språklig informasjon fra synsinntrykk til en talebasert kode, for eksempel fra skrift, og videre sender denne informasjonen til det fonologiske lageret. Artikulasjonskontrollen gjentar så ordene gang på gang for å friske opp informasjonen i lageret (Wetterberg 2005). Uten denne funksjonen ville minnesporet av disse ordene forsvinne, i følge Baddeley et al. (1998). Disse to subsystemene (slavesystems) kombinerer informasjonen fra sensorisk input fra omgivelsene med informasjon fra den sentraleksektive kontrollenheten.

I kontrast til disse spesifikke informasjonsdomenene, anses den sentraleksektive komponenten i følge Gathercole (1998) å fungere på et høyere nivå. Den kan anses som en slags styringsenhet som blant annet dirigerer oppmerksomheten. Videre står denne enheten for igangsetting av andre mentale mekanismer, som evnen til strategisk tenkning, logisk tenkning og aritmetikk, samt planlegging, handling og målrettet atferd. På denne måten utgjør den sentraleksektive komponenten en slags forbindelse med andre mentale funksjoner (Gathercole 1998). All seleksjon og organisasjon av innkommende materiale styres slik sett gjennom denne enheten.



Figur 2 Baddeleys modell av arbeidsminnet (2000)

2.2.3 Langtidsminnet

Langtidsminnet er basert på semantiske tolkninger, og har til forskjell fra korttidsminnet, en nærmest ubegrenset kapasitet. Langtidsminnet kan sies å inneholde to ulike lagre (Wetterberg 2005). Det ene er det semantiske lageret som inneholder generell og tillært kunnskap eller fakta. Her er kunnskap organisert gjennom kategorier i kraft av delte egenskaper eller assosiasjoner og klassifikasjoner. Dette anses som den eksplisitte hukommelsen, og det er den bevisste delen av vår hukommelse. Den mer automatiske og ferdighetsmessige delen av minnet, kalles den implisitte hukommelse. Det er et såkalt episodisk lager der det oppbevares kunnskaper som går utover de mer selvopplevde erfaringer. Den kan ikke formuleres i ord på samme måte som den eksplisitte (ibid). Langtidsminnet knyttes til begrepers betydning (det semantiske) i motsetning til arbeidsminnet som er bygd opp ut fra hvordan ordene lyder (de fonologiske representasjonene).

Det er foreløpig lite som er kjent i forhold til hvordan informasjon overføres fra arbeidsminnet til langtidsminnet, men forskning peker på hvordan det synes å eksistere en forbindelse mellom disse to komponentene. Baddeley (2000, 2003) har i nyere tid tillagt arbeidsminnemodellen en episodisk buffer (j.f Figur 2) som fungerer som en slik åpning. På denne måten kombineres informasjon fra de ulike komponentene med informasjon fra langtidsminnet.

2.3 Teorier om samspillet

I følge Snowling (2000) fastholdes daglig verbal informasjon i korttidsminnet over relativt korte perioder. Dette i form av en språklig kode, der kjente kombinasjoner gjør det lettere å sette sammen nye kombinasjoner. Korttidsminnet har begrenset kapasitet og glemsel oppstår i løpet av kort tid (Wetterberg 2005). Barnet må derfor kunne fastholde den fonologiske informasjonen lenge nok i arbeidsminnet til å kunne forme en fonologisk representasjon av et ord og tillegge det en semantisk tolkning (Leonard et al. 2007). Den fonologiske løkkens oppgave er derfor ikke bare å motta stimuli, men også å bearbeide det ved å gjenta det gjennom indre artikulasjon for å

forhindre det fra å falle bort mens vi prosesserer det. Men alle lydmønstre er i følge Baddeley et al. (1998) ikke relevante og læringen av lydmønstrene tar tid. Distinkte trekk som gjentatte ganger tas opp i det fonologiske lageret, vil derfor gi rom for at dette lydmønsteret kan overføres til det fonologiske langtidsminnets. Andre irrelevante lydmønstre vil forkastes allerede i den fonologiske løkken. Den indre artikulasjonen eller oppfriskningen av informasjon bidrar videre til å forlenge minnets kapasitet, men oppstår i følge Baddeley et al. (1998) ikke før barn når 7-årsalderen. Den korrelerer høyt med barnets artikulasjonshastighet etter barnet har nådd skolealder, hvilket ifølge Baddeley et al. (ibid) sier noe om årsakene til hvorfor minnets kapasitet øker med økt alder. Dette fordi artikulasjonshastigheten kan settes i sammenheng med den subvokale gjentakelsesprosessen. Den indre artikulasjonen blir raskere og medfører at minnet mer effektivt kan prosessere lydkombinasjoner, og på denne måten fastholde mer informasjon.

Baddeley et al. (1998) hevder at uten minnets kapasitet kunne vi ikke tilegne oss språket. Dette fordi den fonologiske komponenten av arbeidsminnet er spesialisert for å oppfatte og fastholde språklydene, for å kunne lagre dem permanent som en representasjon i det leksikalske langtidsminnets. De foreslår at det fonologiske korttidsminnets er en biologisk gitt evne som muliggjør innlæringen av språk, og at denne evnen med økt alder blir et verktøy for å støtte ny språkinnlæring.

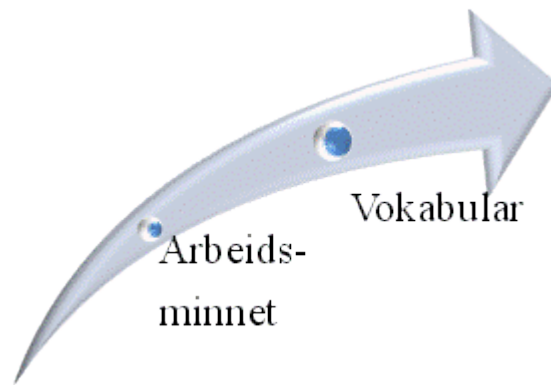
Representasjoner fra det permanente leksikalske lageret kan benyttes både til å fylle inn manglende representasjoner i den fonologiske løkken som er ufullstendige som et resultat av enten forstyrrelser eller utviskede minnespor. Dette bidrar til å støtte den subvokale artikulasjonsprosessen og på denne måten til økt effektivitet i løkken. Det er imidlertid ulike oppfatninger om dette. Enkelte hevder i motsetning til Baddeley at andre faktorer, som for eksempel språkforståelse, i seg selv kan ha en innvirkning på minnets kapasitet. Dette vil belyses nærmere i det følgende.

2.3.1 Kausalitet

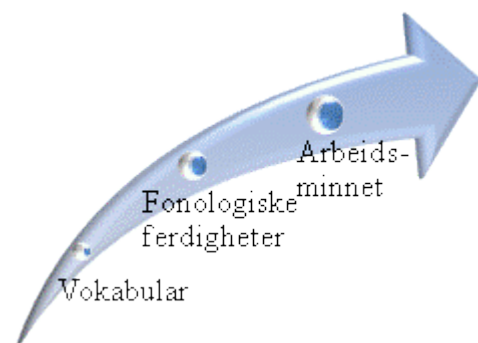
Det er som tidligere nevnt, ulike perspektiver på hvordan sammenhengen mellom disse prosessene fungerer, og diskusjoner i forhold til hvilke av komponentene som kommer forut for den annen. Fonologiske ferdigheter er i følge Baddeley et al. (1998) en

nødvendighet i forhold til språkutviklingen. Dette fordi barnets fonologiske korttidsminne kan knyttes til evnen til å ta imot og bearbeide språklyder i arbeidsminnet, og videre lagre representasjonen som en semantisk enhet i langtidsminnet. Den fonologiske løkken gjør på denne måten innlæringen av språket mulig. Denne løkken representerer som tidligere nevnt den delen av minnet som er spesialisert på å fastholde og bearbeide fonologisk informasjon (Gathercole et al. 1994). Det fonologiske lageret, holder automatisk fast innkommende auditivt språklig stimuli i form av en fonologisk kode. I tillegg oppdaterer den indre artikulasjons- eller gjentakelsesprosessen hukommelsesspor rundt informasjon og representasjoner i lageret. Dette er elementer som inngår i den fonologiske prosesseringen og i følge Baddeley et al. (1998) er derfor kapasiteten i arbeidsminnet den komponenten som forårsaker at barnet tilegner seg språk.

Hulme og Roodenrys (1995) peker også på en tett sammenheng mellom de språklige evnene og arbeidsminnet, men hvilken retning påvirkningen går, skiller seg her fra Baddeley's hypotese. Det foreslås i denne sammenhengen et alternativt perspektiv, i den grad at det er språket som utvikler kapasiteten av arbeidsminnet. Det fremmes her at språket er et verktøy for andre mentale funksjoner, deriblant for å øke kapasiteten i arbeidsminnet (j.f Figur 4). Språket benyttes på denne måten som et redskap for å fremme og effektivisere persepsjon, integrering, og



Figur 3 Baddeley's perspektiv på kausaliteten



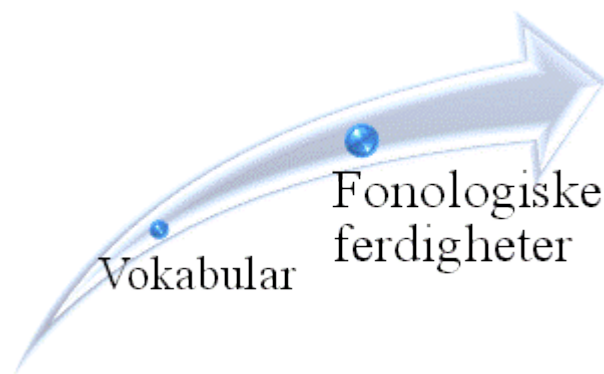
Figur 4 Hulme og Roodenrys perspektiv på kausalitet

manipulasjon av innkommende informasjon. Effektiv persepsjon og manipulasjon kan i denne sammenhengen bety at arbeidsminnets kapasitet øker gjennom manipulasjon av kjente lydstrukturer, eller ved bruken av strategier som for eksempel ”chunking”. Det vil si at strategier på å knytte sammen større språklige kjente segmenter eller lydpar gjør det enklere å fastholde og bearbeide. Det er for eksempel lettere å huske 22. 24. 36. 87., enn 22243687. I følge Cowan (2001), er det vanlig for barn å fastholde under fire slike enheter i arbeidsminnet, mens dette antallet øker med alder. I følge Hulme og Roodenrys (1995) er dette et resultat av at vokabularet og språkforståelsen har betydning for arbeidsminnets kapasitet. Hukommelsen er dermed avhengig av erfaring med språk. Allikevel må man i følge Tetzchner (2001), være forsiktig med antakelser om at slike strategier mestres av barn under syv år.

Et tredje perspektiv, har nok en alternativ hypotese for årsaksforholdet mellom fonologiske ferdigheter, vokabular og minnespenn (j.f Figur 5). Walley (1993) foreslår at vokabularet påvirker de fonologiske ferdighetene,

og at det fonologiske minnet og de fonologiske ferdighetene er to relativt separate funksjoner. Dette fordi det er et økende ordforråd som gjør det nødvendig med grundigere fonologiske analyser av segmentene, for å kunne skille ordenes betydning fra hverandre. Desto mer høyfrekvente ordene er, og desto flere likelydende ord som eksisterer (ord fra ”dense neighborhoods”), jo større press blir det på at disse ordene raffineres og restruktureres for å skille innholdet i dem (Walley et al. 2003).

Undersøkelser viser at det er vanskeligere for barn å gjenkjenne og bestemme om ord blir uttalt feil dersom ordene er lavfrekvente og kommer fra ”sparse neighborhoods” (nettverk av ord med få overlappende akustiske likheter). Ord barn tilegner seg tidlig i utviklingen vs. de som tilegnes senere, er lettere for barn å gjenkjenne fordi disse ordene har vært gjenstand for restrukturering mange ganger. Ordgjenkjenning bidrar



Figur 5 Metsala og Walley's perspektiv på kausalitet

signifikant til variasjonen i barns fonologiske kompetanse, og dette betyr at barnets vokabular er avgjørende for diskriminasjon og identifikasjon av fonemer (ibid). På denne måten hviler ikke utviklingen kun på det fonologiske korttidsminnets kapasitet. Det eksisterer imidlertid et skille mellom forståelse og produksjon av tale. Forståelse og gjenkjennelse av et begrep, kan hvile på en basis av ukomplette fonologiske representasjoner. Produksjon er derimot avhengig av at den fonologiske koden er nøyaktig for at begrepet får korrekt innhold (Bishop 1997). Barns ekspressive vokabular bør dermed undersøkes og settes i sammenheng med barnets fonologiske ferdigheter, for å kunne understøtte den restruktureringen av fonologiske enheter som et økt vokabular i følge Walley (1993) medfører.

2.3.2 Holdepunkter for samvirket

Undersøkelser viser at de barna som presterer best på ”non-ordrepetisjon” (ukjente lydstrukturer/ord uten mening), er de som også har et godt utviklet vokabular (Adams & Gathercole 1993) . Enkelte viser til at disse resultatene underbygger teorien om at et godt arbeidsminne med større kapasitet bidrar til at barn bedre skiller mellom språklydene, og at de lettere kan tilegne seg nytt vokabular. Dette fordi nonord-repetisjon baseres på tanken om at ukjente sammensetninger av språklyder, kan måle kapasiteten til arbeidsminnet i forhold til hvor korrekt barnet kan gjengi sammensetningen (Baddeley et al. 1998). Andre teoretikere viser i stedet til at disse non-ordene ikke i seg selv kan anses som et rent mål, fordi barn assosierer og støtter seg til allerede kjente lignende lydkombinasjoner og ervervet språk (Hulme et al. 1991). Tanken er at barn kan støtte seg på allerede tilegnet språklig materiale i oppgavene der de skal huske og kunne gjengi ukjente ord, i lys av lignende begreper eller lydkombinasjoner. Dersom ordene i testen har en viss likhet med barnets eget språk utløses en rekke mekanismer der lignende segmenter og fonologiske strukturer benyttes som en støttefunksjon (ibid).

I en undersøkelse om barns fonologiske minne gjort av Baddeley et al (1998) settes barnets ordforråd i sammenheng med barnas prestasjoner på oppgaver som utfordrer

arbeidsminnet. De barna som utførte oppgavene best, hadde også et godt utviklet vokabular. Undersøkelser av Gathercole et al. (1994) gjort i forhold til non-ords sammenheng med fonologiske ferdigheter, det fonologiske korttidsminnets kapasitet, og ordforrådet viser et samsvar mellom barnets evne til å skille ut språklyder i ord de ikke kjenner fra før og barnets vokabular. De barna som mestrer korrekt gjentakelse av disse ordene har også et godt utviklet vokabular, mens de som har problemer med gjentakelsen også har problemer med språkutviklingen. Non-ordrepetisjon blir på denne måten satt i sammenheng med det fonologiske korttidsminnets kapasitet, og på bakgrunn av dette er det i følge Baddeley et al. (1998) mye som tyder på at dette er den mekanismen som står for språkinnlæringen.

Hulme og Roodenrys (1995) påpeker at denne måten å måle det fonologiske minnet på, kan bidra til å forenkle de mentale prosessene som inngår i persepsjon og bearbeiding av språklig materiale. En antakelse om et svakt korttidsminne på bakgrunn av et dårlig ordforråd kan bli for enkel. Dette fordi disse testene er avhengig av mange andre prosesser, deriblant oppmerksomhet, persepsjon og gjentakelsesprosesser så vel som lagringsmekanismer. Problemer med arbeidsminnet kan like gjerne være en konsekvens som en årsak til andre kognitive begrensninger. Altså kan lav kapasitet i arbeidsminnet like gjerne være en konsekvens av språkvansker, som en årsak til det. En annen forklaring kan i tillegg være at begrensninger i arbeidsminnet og i språkforståelsen kan være påvirket av en tredje variabel, som for eksempel auditive persepsjonsvansker.

En studie gjort av Van der Lely og Howard (1993) viser til hvordan barn med spesifikke språkvansker ikke skiller seg fra normalt utviklede yngre barn på likt nivå i språkutviklingen i forhold til prosesseringsevner i korttidsminnet. De undersøkte underliggende prosesser i minneoppgaver og hvordan korttidsminnet her ble påvirket av semantiske, leksikalske og fonologiske faktorer. De konkluderte derfor at barn med språkvansker kan ha et svakt minnespenn og ha svake prestasjoner i gjentakelse av verbalt materiale som en konsekvens av deres svake språklige evner.

I følge Hulme et al. (1991) er minnespennet for non-ord lavere enn for ord som inngår i et barns vokabular, selv om non-ordene har færre stavelser.

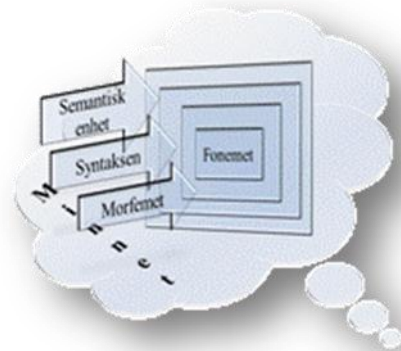
Langtidsrepresentasjonene og de semantiske forholdene tilknyttet kjente ord medfører at det er mulig å gjenkalle et ord gjennom en delvis representasjon (reditegration), og gjøre det helt igjen. Dette er ikke tilfellet for non-ordene og informasjonen fra langtidsminnet synes derfor å være avgjørende for å støtte den umiddelbare gjenkallelsen av språklige enheter, og på denne måten øke kapasiteten i minnet. Dette fremmer altså Hulme og Roodenrys (1995) perspektiv om vokabularets innvirkning på arbeidsminnets effektivitet og den fonologiske løkkens kapasitet. Lian og Ottem (2007) hevder at dette kan bety at det fonologiske korttidsminnets kapasitet og funksjon kan bidra til å predikere barns språkutvikling allerede i 4-5-årsalder. Dette fordi ordgjenkalling ikke kun reflekterer minnets kapasitet, men i tillegg hvor mye som er lagret permanent i det leksikalske langtidsminnet. På denne måten får man et innblikk i hvordan det verbale korttidsminnet interagerer med det eksisterende ordforrådet.

I motsetning til Baddeley et al. (1998) hevder Hulme et al. (1991) at dersom den fonologiske løkken kan støttes i å fastholde nye ord ved hjelp av permanent lagret fonologiske strukturer (semantiske representasjoner), har disse langtidsrepresentasjonene således har en sentral rolle i forhold til den fonologiske løkkens kapasitet. Baddeley (2003) har i senere tid pekt på at påvirkningen mellom disse det fonologiske arbeidsminnet og det leksikalske langtidsminnet kan tenkes å ikke fungere bare en vei, men at etablert språk påvirker det fonologiske lageret. Introduksjonen av den episodiske bufferen (J.f Fig. 2) underbygger denne tilknytningen, men tanken er at dette heller påvirker måten barnet gjentar den fonologiske strukturen verbalt gjennom subvokal artikulasjon, og ikke direkte påvirker den fonologiske løkkens kapasitet. Med økt alder presterer barn bedre i slike tester, hvilket har ført til antakelser om at minnets kapasitet øker som en konsekvens av strategier i den subvokale artikulasjonen.

Ottem et al.(2007) underbygger teorien om at vokabularet påvirker minnets kapasitet i den grad at evnen til å fastholde fonologiske ”chunks” eller bruddstykker blir bedre

med økt alder. Tanken er at barns fonologiske lagringsevne er fullt utviklet innen barnet når fireårsalder, men at kapasiteten øker på bakgrunn av at disse bruddstykkene øker i størrelse heller enn mengde. Denne størrelsen er avhengig av vokabularet, da det er de kjente fonologiske strukturene eller grupperingene som danner bruddstykkene. På denne måten forklares korttidsminnet som konstant, men det økte minnespennet i arbeidsminnet som et resultat av språkutvikling og vokabular.

Uavhengig av kausalitet, kan det her være hensiktsmessig å trekke frem Rommetveit's modell (j.f Figur 1) nok en gang, for på denne måten å understreke hvilken sammenheng minnet har med språket som fenomen, og at den ene komponenten ikke eksisterer uavhengig av den annen. Som en forlengelse av den tidligere modellen der fonemet fremmes som den viktigste komponenten i den språklige prosessen, fremmer Figur 6 at også minnet er en integrert og medvirkende faktor med en sentral rolle i samvirket med de språklige komponentene. Vi har nå sett på hva de språklige faktorene omfatter, samt teoretiske antakelser og hypoteser om hvordan samspillet mellom faktorene hukommelse, fonologiske ferdigheter og språkforståelse virker sammen i språkutviklingen.



Figur 6 Utvidelse av Rommetveit's modell av de "kinesiske øskjer" (1972)

Hovedfokus for denne oppgaven har vært å se på hva som karakteriserer graden av samvirket mellom disse faktorene hos norske fireåringer, og også hvilken kompetanse fireåringene innehar i enkeltkomponentene. Jeg vil videre i oppgaven vise til hvordan jeg gikk frem for å kartlegge disse forholdene, før jeg går nærmere inn på resultatene.

3. Metode

I denne delen av oppgaven redegjøres det for valg av metode i undersøkelsen. Videre presenteres utvalget for undersøkelsen og testbatteriet som ble benyttet.

Avslutningsvis vil reliabilitet og validitet av undersøkelsen bli diskutert, samt hvilke etiske forbehold som var nødvendige å ha i bakhodet gjennom innsamlingen og behandlingen av datamaterialet.

3.1 Design

Da målet med undersøkelsen var å kartlegge og sammenligne resultater for å si noe om sammenhengen mellom de ulike faktorene i språkutviklingen, ble en kvantitativ tilnærming og et deskriptivt ikke-eksperimentelt design valgt. Dette er en hensiktsmessig måte å kartlegge og beskrive et fenomen på (Lund & Christopersen 1999). Kvantitativ metode er hensiktsmessig i forhold til det å kunne bekrefte eller avkrefte antagelser rundt et fenomen, og mange individer gir et godt grunnlag for representativitet og generalisering (Befring 2007). Slik kan data sammenlignes fra mange individer, og på denne måten frembringe en normalfordeling, ulike standardavvik, korrelasjoner og regresjoner. Med utgangspunkt i teorien og hva som fremkommer i kartleggingen, kan tendensene i utvalget undersøkes i forhold til mønstre og samvariasjoner som fremkommer.

En svakhet med kvantitativ metode er at bredden i undersøkelsen ofte kan gå på bekostning av dybdeforståelsen og nyanseringen av et fenomen (Befring 2007). I dette tilfellet kan det til eksempel dreie seg om konteksten for gjennomføringen av oppgaven (støy etc.), barnets dagsform eller oppmerksomhet i forhold til oppgavene. Dette vil kommenteres nærmere nedenfor, i sammenheng med validitet og reliabilitet.

3.2 Utvalg

En populasjon er den gruppen som er i fokus for en undersøkelse (Befring 2007). Det vil si alle personer som resultatene av undersøkelsen skal gjelde for. Avgrensning og

definering av målgruppen for en undersøkelse, vil allikevel sjelden kunne bidra til innsamling av empiriske data fra hver og en som inngår i populasjonen. På den måten blir det derfor nødvendig å rette søkelyset mot spørsmålet om utvalg og dette utvalgets representativitet. Et representativt utvalg skal representere samtlige enheter i populasjonen, og i følge Befring (ibid) være som en miniatyr av den befolkningen eller gruppen som er i fokus for undersøkelsen. Idealet er at hvert medlem i populasjonen skal ha like stor sjanse til å bli med i utvalget for å oppnå statistisk generalisering gjennom et randomisert eller tilfeldig utvalg (Kleven 2002). Utvalget i denne undersøkelsen er en uselektert kohort som skal representere populasjonen norske fire-åringer, og antallet tilsier at generalisering bør være mulig. I tillegg kan den aktuelle kommunen anses som representativ både i forhold til by og land, på bakgrunn av geografisk størrelse, sosioøkonomiske forhold og variasjon.

I forkant av undersøkelsen sendte den øvrige forskningsgruppen (Child Language and Learning 2007) ut brev til foreldre av målgruppen. Utvalget for min substudie ble således bestående av rundt 200 uselekterte fire-åringer. Barna rangerte fra 42-58 mnd, og besto av 96 jenter og 104 gutter. Store utvalg gjør det i følge Befring (2007) lettere å oppnå signifikans i hypotesetesting. Homogenitet eller heterogenitet i den aktuelle populasjonen vil påvirke den statistiske representativiteten. I en gruppe med mange like kjennetegn på sentrale variabler, kan det trekkes sikrere konklusjoner enn i en gruppe med spredning innenfor variablene i fokus. Utvalget vil på denne måten kunne farge alle konklusjoner som trekkes, og hvor stor tillit disse konklusjonene kan vies. Det er derfor nødvendig å ha gjort noen tanker om utvalgsriterier på forhånd. Ett av målene med storprosjektet var å kunne si noe om norske fireåringers typiske utvikling i forhold til språk. Kriteriene ble således at barna og minst en av foreldrene i målgruppen skulle ha norsk som hovedspråk, være født i 2003 eller 2004, og ikke ha tidligere rapporterte språkvansker. Til tross for disse kriteriene viser bakgrunnsinformasjon fra foresatte at enkelte barn i undersøkelsen har tidligere rapporterte hørselsvansker, og noen er også tospråklige. Disse barna er allikevel innlemmet i utregningene, da også de kan sies å representere en normalvariasjon.

3.3 Variabler og prosedyre

Kartleggingen var lekbetont, og dreide seg om barnas forståelse og bruk av språk i kommunikasjon og problemløsning. Selve gjennomføringen foregikk på de mest skjermede plassene i barnehagen for de barna som gikk i barnehagen, og i lokaler for Pp-tjenesten for de som ikke gikk i barnehagen. Testingen foregikk over tre sesjoner, da testbatteriet var omfattende utformet for å kunne fange opp mange nyanser i forhold til det øvrige longitudinelle prosjektet. Hver deltest varte fra ca 20 min. til 45-60 min. alt avhengig av hvor lett eller vanskelig barna syntes oppgavene var.

Datainnsamlingen ble utført av 12 masterstudenter fra Universitetet i Oslo i perioden høst 2007-vår 2008. Da vi var mange som bidro til datainnsamlingen, kan dette innebære at gjennomføringen foregikk på ulike måter. Bakgrunnen for dette ligger i den store og tidskrevende oppgaven det var å gjennomføre et slikt prosjekt, og at det på denne måten var hensiktsmessig å være flere om jobben. Vi fikk på forhånd en grundig opplæring i bruken og tolkningen av testene, men dette er allikevel noe som representerer en trussel mot testenes reliabilitet, da dette betyr at barna uansett kan ha blitt møtt på ulikt grunnlag.

Testbatteriet det ble benyttet deler av besto av tester den øvrige forskningsgruppen fant at dekker områder som er relevante for språkutviklingen både ekspressivt og impressivt (Child language and Learning testbatteri 2007). Det var sammensatt av både standardiserte tester og tester som gruppen utviklet selv. Testene i denne substudien søker å beskrive barnas fonologiske prosesseringsevne (minnespenn) og fonologiske bevissthet, samt deres impressive ordforråd og lingvistiske kompetanse. Disse vil kort beskrives nedenfor.

3.3.1 Tester for fonologiske ferdigheter

De utvalgte testene for fonologiske bevissthet, er konstruert slik at de skal avsløre barnas kunnskap om de ulike språklydene et ord består av, både stavelser og enkeltfonem. De er utviklet med utgangspunkt i oppgaver benyttet av Carroll et al (2003) i en studie om førskolebarns fonologiske bevissthet, og deretter tilpasset norske forhold (Child Language & Learning testbatteri, 2007). Oppgavene har

dermed bakgrunn i teori om fonologisk kompetanse, og ordene som ble benyttet var høyfrekvente ord som forventes å være en del av barnas etablerte vokabular. Testene ble administrert ved hjelp av ulike hånddukker for hver test, som bidro til å gjøre oppgavene mer lekbetont. Barna fikk i disse testene høre tre ord støttet med bilder som representerte de aktuelle ordene, hvorpå barnet skulle hjelpe hånddukkene å ”spare” på ord. Dette ble gjort ved å plukke ut de to ordene som hadde en likhet ved at de delte sammensetning av språklyder enten i starten eller slutten av ordet. For ekstra tydeliggjøring og motivasjon, hadde bildene som hørte sammen like klistremerker på baksiden, og barna fikk på denne måten feedback underveis i testen om hva som var riktig svar.

Matching initial og final stavelse

I testen for matching av initial stavelse, skulle barnet plukke ut de som hørtes like ut i begynnelsen av ordet. Det var i alt 8 oppgaver i testen, hvor fem av ordene besto av to stavelser, og tre av dem tre stavelser. For eksempel: 1. ”Brannbil, 2. Brannmann, 3. Jordbær”. Testleder spurte så: ”Hvilke av ordene starter på samme måte/ høres like ut i begynnelsen av ordet”. Barnet skulle da sette sammen de to som startet med den samme stavelsen. I matching av final stavelse ble testen utført etter det samme prinsippet som den foregående, også her med 8 ulike oppgaver. Eksempel: 1. ”Blåbær”, 2. ”Jordbær”, 3. ”Snømann”, hvorpå barnet skulle plukke ut de som endte likt. Ordene besto her av tostavelles-ord, bortsett fra åtte ord med tre stavelser (eksempel: ”marsipan”, ”paraply”).

Initialt fonem og rim

I oppgaven som søkte å finne ut om barnet kunne lytte ut like fonemer i starten av ordene, gjaldt de samme prinsippene, men her skulle barnet finne enkeltlyden som knyttet to av tre ord sammen. Eksempel: 1. ”Bil”, 2. ”Ball”, 3. ”Hår”. Her skulle barnet lytte ut at ”Bil” og ”Ball” startet med samme lyd. I denne testen var det 16 oppgaver og alle ordene, bortsett fra tre (”høne”, ”nese”, ”pose”), besto av enstavelses-ord. Rimeoppgaven fungerte på samme måte, også her med 16 oppgaver, hvor alle ordene var enstavelses-ord. Eksempel: 1. ”Katt”, 2. ”Hatt”, 3. ”Tog”.

3.3.2 Tester for minnespenn

Testene som ble benyttet for å kartlegge barnas arbeidsminne eller evne til å prosessere og gjenta språklyder, var henholdsvis ”**Ordspenn**” (Child Language & Learning testbatteri, 2007) og ”**Setningsminne**” (Wechsler 1989, Ottem & Frost 2005). Hensikten med disse testene er å få en oversikt over hvor mange enheter den som testes er i stand til å gjenkalle i riktig rekkefølge, da antall enheter antas å være et mål for det fonologiske korttidsminnets kapasitet. Her ble barnet bedt om å gjenta en rekke med ord eller en setning ordrett og i korrekt rekkefølge etter testleder.

”Setningsminne” ble konstruert av forskergruppen (Child Language & Learning testbatteri, 2007) og besto av en sammensetning av 21 setninger der oppgave 1-5 var tatt fra ”Wppsi-R” (Wechsler 1989) for å sikre at oppgavene var passende for barn i alderen fire år i forhold til vanskelighetsgrad, og oppgavene 6-21 var tatt fra ”Språk 6-16” for å unngå tak-effekt på ”Wppsi-R” (for eksempel, se vedlegg 6).

”Setningsminne”, som tidligere ble antatt å måle kapasiteten i den eksekutive enheten, er i nyere tid tenkt som et mål for den episodiske bufferen (ibid). Dette fordi forståelse og gjengivelse av en setning, stiller krav til evnen til å integrere informasjon fra flere kilder, blant annet kunnskap om ords betydning, grammatikk og setningsstruktur. Denne informasjonen må kunne hentes fra langtidsminnet. Den episodiske bufferen i Baddeleys modell er, som tidligere nevnt, et uttrykk for dette.

”Ordspenn” er basert på Språk 6-16 (Ottem og Frost 2005), og består av et utvalg kjente substantiver for norske fire-åring. Ordene består av ccvcc/ccvc-struktur, og hensikten er ikke å få oversikt over artikulasjonen, men å få oversikt over barnas arbeidsminne. I følge Ottem & Frost (2005) og Ottem (2007) måler testen nærmere bestemt kapasiteten i det fonologiske minnet (den fonologiske løkken).

3.3.3 Tester for språkforståelse

I kartleggingen av språkforståelse valgte jeg ut ”**BPVS**” (Dunn et al 1997) og ”**TROG**” (Bishop, 2003) for å få en oversikt over hvor godt reseptivt ordforråd barna hadde. Disse testene er nonverbale, og består av at barna av fire mulige alternativer,

skal peke på det som stemmer best overens med hva testleder sier. Begge testene er standardiserte tester med stigende vanskegrad og stoppkriterier. ”BPVS” (The British Picture Vocabulary Scale) er en kartlegging av hvilke enkeltbegreper barna har kunnskaper om, mens ”TROG” (Test for Reception of Grammar, Version 2) belyser barnas forståelse av meningsinnholdet i ulike sammensetninger av setninger, altså kompetanse i forhold til grammatikk.

”TROG” er standardisert for norske forhold etter den britiske versjonen, for aldersgruppen 4-16 år (Institutt for spesialpedagogikk, under utskrivning). Utprøving på barn under 4 år viste en stor spredning på resultatene, og testen viser dermed tendensen til en ”gulv-effekt”. Det er derfor først på 4-års-stadiet at barn har utviklet den grammatiske kompetansen denne testen fanger opp. Testen består av 20 ulike blokker som presenteres i en rekkefølge som står for stigende vanskegrad. Hver blokk består av fire oppgaver som måler det samme grammatiske forholdet. Alle fire oppgavene i blokken må være riktige for at barnet skal bevise grammatisk kompetanse og blokken få korrekt skåre. Til eksempel kan barnet få beskjed om å peke på bildet der ”Kua blir dyttet av dama”, altså en reversibel passiv setning, eller en nektende setning, ”Mannen sitter ikke”. Ut av de fire bildene skal barnet peke på det bildet der mannen for eksempel står.

”BPVS” er en britisk test for ordforståelse, og er standardisert for barn i aldersgruppen 3-15 år (Lyster og Horn sendt forlaget). Den består opprinnelig av 14 sett med ord, hver på 12 ord, hvor 8 eller flere feil innenfor settet innebærer at testingen avbrytes. For hvert ord presenteres barna for 4 bilder, hvorpå de skal peke på det som viser betydningen av ordet testleder sier. Testen er standardisert for norske forhold, og det er denne versjonen av testen som ble benyttet i studien. Den norske versjonen består imidlertid bare av de 12 første settene med ord. Testen er oversatt og standardisert av Institutt for spesialpedagogikk, og håndboken er sendt forlaget.

3.4 Reliabilitet og validitet

Som nevnt undersøkes i denne oppgaven graden av sammenheng mellom hukommelse, språklydskompetanse og språkforståelse. Undersøkelsen har derfor en hypotetisk-deduktiv karakter (Befring 2007), der det søkes å prøve en hypotese. Sammenhengen vil allikevel ikke være retningsangivende, da det i dette tilfellet er snakk om ren kartlegging. Problemet med et slikt ikke-eksperimentelt design er at den indre validiteten er usikker, og man kan ikke avklare årsaksforholdene og hvilke andre mulige variabler som kan ha innvirkning på korrelasjonen. Korrelasjonsdata kan ikke benyttes i den hensikt å forklare kausale forhold (Kleven 2002). Kausalitet blir imidlertid drøftet i lys av teori og hvilke tendenser som fremkommer i utvalget.

Validitet

Validitet betyr gyldighet, og innebærer i forskningsmessig sammenheng hvilken tillit eller troverdighet vi kan tillegge resultatene av et sett med data, samt til slutningene en kan trekke på bakgrunn av disse (Shadish, Cook & Campbell 2002). Reliabiliteten dreier seg om presisjonen i målingene. Reliabiliteten påvirker dermed til validiteten av undersøkelsen, da spesielt i forhold til begrepsvaliditeten og den statistiske validiteten. Det dreier seg samlet sett om kvaliteten av prosessen og hvor gyldig en kan anse resultatet for å være. Shadish, Cook og Campbell (2002) hevder at det ikke er metoden i seg selv som gjør resultatet valid, men at ett og samme design kan medføre mer eller mindre valide slutninger. Enhver måling innebærer videre i følge Kleven (2002) uansett feil. Det er derfor nødvendig at forskeren er seg bevisst hvilke faktorer som kan tenkes representere svakheter i undersøkelsen, slik at han vet noe om hvordan disse kan forhindres eller håndteres.

Validitet kan grovt inndeles i fire områder: statistisk, indre, begreps- og ytre validitet (Shadish, Cook & Campbell 2002). Den statistiske og den indre validiteten representerer den største trusselen i forhold til mitt valgte design. Statistisk validitet omhandler validiteten til slutninger om sammenhengen mellom variablene, og to krav må i følge Lund og Christophersen (1999) oppnås; statistisk signifikans, og en rimelig sterk tendens. Indre validitet er knyttet til slutninger om de kausale relasjoner

mellom variablene i undersøkelsen (Kleven 2002). Den indre validiteten er den største trusselen i ikke-eksperimentelle design, fordi det i følge Shadish, Cook og Campbell (2002) ikke beviselig foreligger et årsaksforhold mellom to eller flere variabler, selv om det eksisterer positiv og signifikant korrelasjon mellom dem. Det kan være mange andre faktorer som spiller inn, hvilket påvirker verdien av resultatene. En statistisk sammenheng gir grunnlag for prediksjon i forhold til andre settinger, tider og personer, men de kausale forhold innad i undersøkelsen vil ha relevans i forhold til i hvilken grad en kan feste tillit til denne sammenhengen (Shadish, Cook & Campbell 2002). Da årsaksforhold ikke kan studeres, blir dermed indre reliabilitet et irrelevant kvalitetskrav i ikke-eksperimentelle design (Lund & Christophersen 1999).

Statistisk validitet kan trues av kvaliteten på måleinstrumentene (Befring 2007). Det er her snakk om testenes reliabilitet og begrepsvaliditeten. Altså om testene måler presist hva forskeren ønsker. Testene må også være sensitive nok til å kunne fange opp relevante forskjeller i utvalget. Forskeren kan her benytte ekvivalente tester for å skape et mer nyansert bilde. På denne måten utjevnes tilfeldige målefeil da de samme svakhetene ikke forventes å gå igjen i alle testene (Kleven 2002). I prosjektet benyttes flere tester i forhold til områdene fonologiske ferdigheter, minne og språkforståelse. Selv om oppgavene tapper ulike ferdigheter innenfor de ulike områdene, bidrar dette til å favne flere av nyansene i den språklige enheten. I tillegg kan validiteten trues av galt valg av forkastningsnivå, medføre aksept eller forkastning av en hypotese på feil grunnlag (Type-1 og Type-2 feil). Trusler mot validiteten kan reduseres statistisk blant annet ved utvalg og utvalgsstørrelse (Befring 2007). Homogene grupper kan sørge for å redusere trusselen for at ekstreme scorer skal skape skjeve eller ujevne fordelinger, hvilket er søkt dekket med kriteriene for utvalget i undersøkelsen. Ujevne scorer eller ekstremscorer kan bidra til et uklart bilde av kovariasjon mellom variablene. Homogene grupper kan derimot true mulighetene for generalisering fordi de ikke speiler forskjellene innad i populasjonen, som er en trussel mot ytre validitet (Shadish, Cook & Campbell 2002).

Ytre validitet omhandler resultatets og slutningens overførbarhet til den øvrige populasjonen (Shadish, Cook & Campbell 2002). I denne sammenhengen kan setting og utvalgsprosedyrer representere en trussel (Kleven 2002). Et tilfeldig utvalg kan bli lite representativt populasjonen ved ren tilfeldighet, særlig hvis utvalget er lite, hvilket et økt antall av tilfeldige utvalgte kompenserer for (ibid). Et stort utvalg på rundt 200 barn bidrar til større sikkerhet rundt analyse og generalisering av resultatene. I forhold til settingen er det også ifølge Befring (2007) nødvendig å gjøre situasjonen så naturlig som mulig. I en testsituasjon er dette vanskelig, da det er en kunstig setting for barna. Dette kan medføre unøyaktige målinger som ikke gjenspeiler barnas reelle utviklingsnivå.

En testsituasjon kan aldri bli helt naturlig. Vi forholder oss i vitenskapsteorien til direkte eller indirekte målbare egenskaper. I spesialpedagogikken er det de indirekte målbare egenskapene vi stort sett beskjeftiger oss med, eksempelvis trivsel, motivasjon, kunnskaper og lignende. Dette er forhold som vanskelig lar seg måle absolutt og kontrollert. Hvordan valide observerbare størrelser kan operasjonaliseres ut ifra slike egenskaper, stiller store krav til forskerens tolkninger og teoretiske perspektiv. I komplekse fenomener som i spesialpedagogikken stilles det krav til sammensatte metoder og referanserammer. I samsvar med positivistisk tankegang bør ”sannhet” og ”gyldighet” sikres gjennom å styrke validitet og reliabilitet. Som tidligere nevnt var alle testene så lekbetonte som mulig, og de fleste barna gav uttrykk for at de synes det var gøy. I tillegg foregikk gjennomføringen i en trygg setting for barna i kjente omgivelser i barnehagen. Allikevel vil det være urimelig å anta, at man får et helt nøyaktig bilde av det reelle forholdet, men slike forbehold sikrer i alle fall at det blir så nært som mulig.

I forhold til designets svake indre validitet hevder Kvernbekk (1997) at det er behov for et kausalitetsbegrep i pedagogikken fordi vi ønsker å produsere forandringer på bakgrunn av vår forskning. Å fremme forandring innebærer å produsere eller forårsake nye tilstander, og at en ved hjelp av kausalitet vil ha mulighet til å skille mellom gode og dårlige tiltak. Det valgte designet rommer ikke denne ambisjonen (Shadish, Cook & Campbell 2002). Kvernbekk (1997) peker her på at absolutt

korrelasjon ikke gir oss noen kunnskap om hva som produserer hva og at det slik sett har begrenset verdi. Men kan det ikke tenkes at denne fremgangsmåten bidrar til kunnskap vi har behov for forut for forandring? Kunnskap om kjennetegn, normalvariasjon og sammenheng mellom disse faktorene kan tenkes å innebære pedagogiske implikasjoner for tidlig identifikasjon av individer i risikozonen for vansker i språkutviklingen, men ikke her og nå.

3.4.1 Ethiske hensyn

Ved innhenting av data til slike undersøkelser, er det en rekke hensyn som må ivaretas, både i forhold til egen taushetsplikt og deltakernes identitet. Personvern sikres gjennom at deltakerne har krav på at opplysningene behandles konfidensielt og anonymiseres (Befring 2007). Innhenting av tillatelse ble gjennomført av (Child language & learning, 2007) på forhånd både fra foreldrene og datatilsynet. Kravet om informert samtykke skal i følge Befring (2007) hindre krenking av personlig integritet. Informert samtykke innebærer at deltakeren får adekvat informasjon angående hva undersøkelsen dreier seg om og skal brukes til, slik at han eller hun kan reservere seg fra å være med i undersøkelsen. Personer som selv ikke kan avgi informert samtykke bør bare inkluderes i et prosjekt der det er sannsynlig at undersøkelsen kan ha nytteverdi for den gruppen forskningen gjelder, samtidig som belastningen ved å delta må være ubetydelig (Befring 2007). Dette ble sikret i prosjektet gjennom at barna ble testet i barnehagen, og at testen ble fordelt over tre dager med innlagte pauser, slik at vi i størst mulig grad unngikk unødvendige belastninger for barna. Barna hadde også valget om de ønsket å ha med en kjent voksen fra barnehagen mens de løste oppgavene. Noen av barna benyttet seg av denne muligheten, men oftest bare i den første deltesten. Dette var viktig for oss, da dette bidro til at barna følte seg trygge i testsituasjonen. I tillegg ble selvsagt ikke barna tvunget til å gjennomføre opplegget, dersom de etter gjentatt oppmuntring ikke ønsket å gjennomføre. Gjennom analysen er de barna som ikke gjennomførte, ført som ”missing”, og på denne måten ikke iberegnet i analysene.

4. Resultater og drøftning

I dette kapittelet presenteres resultatene av undersøkelsen. Gjennom teorien ble sammenhengen mellom språkforståelse, fonologiske kompetanse og fonologisk prosessering belyst, og ved nærmere analyse av resultatene undersøkes holdepunkter for graden av denne sammenhengen i utvalget av norske fireåringer.

Problemstillingen fremmet også spørsmål om barnas kompetanse i de språklige komponentene. Dette vil drøftes underveis i fremstillingen av resultatene. De deskriptive resultatene fremstiller hvordan utvalget fordelte seg på komponentene i fokus, og de ulike oppgavenes reliabilitet vises til. Videre belyses samvariasjonsmønstrene i de analytiske resultatene i kap. 4.2. En variansanalyse som omfatter de språksterke og språksvake, sannsynliggjør om det er en signifikant forskjell på god og dårlig språkforståelse, sett i lys av hvordan barna presterer på fonologiske ferdigheter og fonologisk prosessering. I analysen benyttes barnas råskårer, og drøftning vil bli gjort underveis i sammenheng med fremstillingen av resultatene.

4.1 Fireåringers språkkompetanse

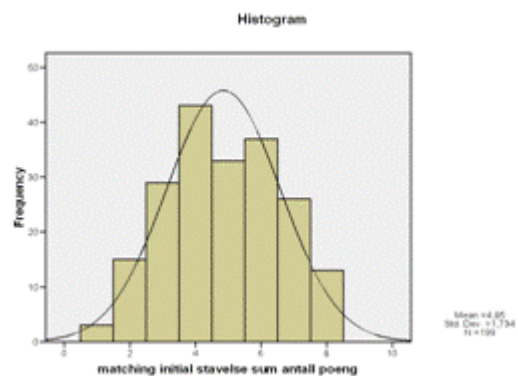
I testene for fonologiske ferdigheter, minnefunksjon og vokabular/språkforståelse ble det sett på i hvilken grad de ulike itemene i hver oppgave kunne sies å måle det samme, ved å vurdere om et item korrelerte med summen av de andre. Fordelingen i utvalget, og de enkelte testenes reliabilitet vil her fremlegges. Utrekningen ble gjort ved Cronbach's alpha, hvor en verdi på 1 viser til en god indre reliabilitet, og en verdi nær null viser til en svak indre reliabilitet. En god alpha er .80 og .90. En verdi under .60 og .50 kan gi en indikasjon på at testen ikke gir noe rent mål, og dermed ikke fremstiller et reelt bilde av sannheten (Johannesen 2003). En god alpha viser til en tendens til samvariasjon innad i testen, det vil si at de ulike item måler det samme fenomenet. Informasjon om hvilke items som eventuelt bør utelates fra de ulike utregningene fremkommer, dersom de viser liten eller ingen korrelasjon med de

øvrigt. På denne måten fremkommer det i tillegg om sammenhengen mellom itemene er god nok til å konstruere en samlevariabel, og i forhold til statistiske slutninger.

4.1.1 Fonologiske ferdigheter

Oppgaven som målte barnets evne til å lytte ut større fonologiske segmenter, **initial stavelse**, hadde en alphaverdi på .47. Den viser en god og tilnærmet normal spredning. Dette er imidlertid en meget lav alphaverdi som indikerer at itemene innad i oppgaven av ulike grunner ikke korrelerer eller korrelerer lavt med hverandre. Dette kan for eksempel skyldes at oppgaven var for vanskelig for barna. Alphaverdien har en mekanisk statistisk funksjon, og den sier ingenting om hvorfor den forholder seg slik den gjør. Tilfeldige svar er imidlertid noe som truer alphaverdien. Andre årsaker til en lav alpha kan være få items, da det er vanskelig matematisk å oppnå en høy alpha desto færre items det opereres med. I

tillegg er dette den første fonologiske testen barna gjennomførte, slik at det kan tenkes at barna var usikre i den ukjente situasjonen testingen representerte. Et av itemene innenfor denne oppgaven viste seg ikke å måle det samme som de andre (item 4; pappa-traktor-paraply). Det er usikkert hvorfor så mange av barna har svart feil på akkurat dette itemet, men det kan tenkes å være fordi dette er den eneste oppgaven der ordene som hører sammen består av tre stavelser, og ordene har en ustemt konsonant initialt. Ved å utelate dette steg verdien, men bidro ikke til en påfallende forskjell (.49).



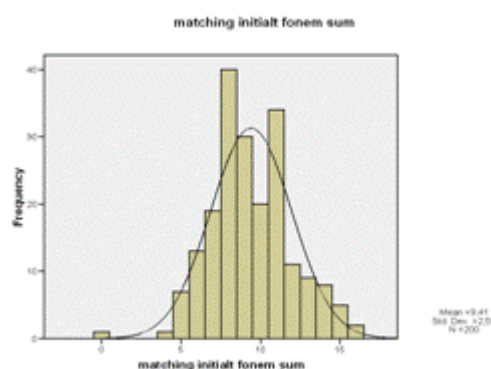
Figur 7 Fordeling matching initial stavelse

Barna hadde et gjennomsnitt på 4,86 riktige besvarte av de 8 items. De fleste av barna klarte fire oppgaver, mens halvparten klarte over fem og den andre halvparten under. Standardavviket lå på 1,73. Spredningen lå mellom 1-8 poeng, og viser således en stor variasjon av evnen til å lytte ut stavelser i begynnelsen av et ord i denne aldersgruppen. Da noen av barna klarte over halvparten av disse oppgavene, kan dette

allikevel gi en indikasjon på at noen av barna er i ferd med å lære å lytte ut større lydige segmenter i et ord. Det kan dermed synes som om enkelte av barna på dette nivået kan tenkes å være i ferd med å bevege seg ett steg videre i utviklingen fra en holistisk oppfattelse av språket, mot en bevissthet om ords stavelser (Goswami & Bryant 1991, Walley 1993). Det bør vises forsiktighet rundt antakelser på bakgrunn av tester med så lav reliabilitet, men det kan allikevel tenkes at barna her former bunnen av utviklingsnivået.

Oppgaven **initialt fonem** hadde en enda lavere reliabilitet, med en alpha på .44. Også her ble det korrigeret for den lave verdien ved å utelate de itemene som ikke korrelerte med de øvrige oppgavene (1,4,6 og 11). Verdien økte til .50, hvilket fremdeles ikke er en fullgod verdi for å kunne benytte den i forhold til statistiske slutninger.

Gjennomsnittet av barna klarte her rundt 9 riktige av de 16 items i oppgaven. Det er en betydelig spredning fra 0-16. Dette belyser at det er store forskjeller mellom barnas prestasjoner på dette området. Sammen med den lave reliabilitetskoeffisienten innebærer dette at barna ikke synes å mestre eksplisitt



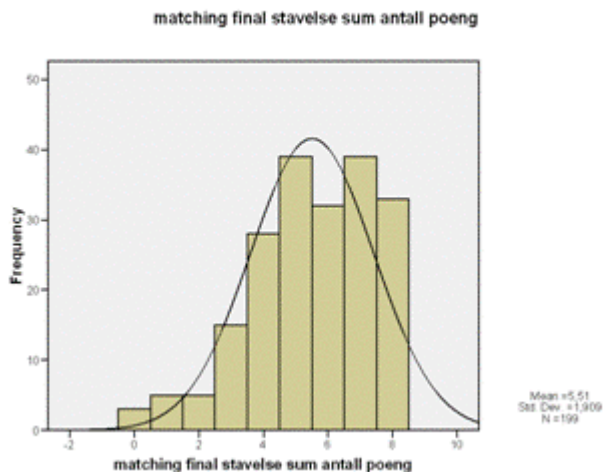
Figur 8 Fordeling matching initialt fonem

fonologisk segmentering i denne

aldersgruppen. Et resultat som hadde vist at

barna løste over 12 av oppgavene riktig, hadde tilsvarert at det var mer enn tilfeldig hvordan barna svarte (Carroll et al. 2003). Her ser det imidlertid ut til at tilfeldigheten råder. De fleste av barna klarte 8 riktige, og de fordelte seg slik at halvparten klarte 9 eller flere, mens den annen halvpart klarte mindre. Standardavvik 2.55. Den lave alphaverdien kan ses i lys av tendensen til en såkalt ”gulveffekt”, det vil si at denne oppgaven er noe de fleste fireåringer ikke mestrer så langt i språkutviklingen, og at det derfor blir relativt tilfeldig hvordan de går frem for å løse oppgavene. Dette resultatet er sammenfallende med en undersøkelse gjort av Carroll et al. (2003), som viser til denne samme gulveffekten.

Oppgaven **final stavelse** hadde en noe høyere alpha på .62. Ved å korrigere for items som ikke korrelerte kom verdien opp på .64. To av disse ble da ekskludert fra videre beregninger og analyser (Item 1 og 2). Gjennomsnittet av barna lå her på 5,52 riktige besvarte av de 8 items. De fleste av barna klarte 5 riktige items, og

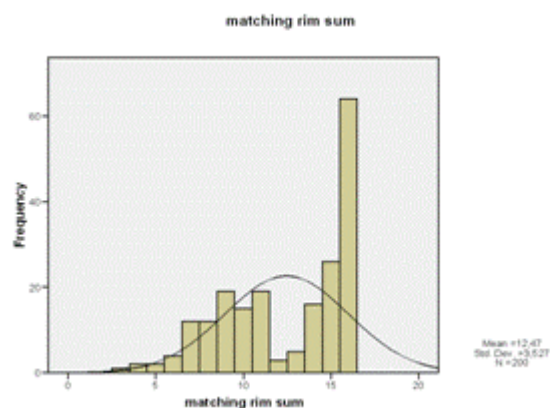


Figur 9 Fordeling matching final stavelse

halvparten av barna lå over 6 items, mens resten klarte mindre enn 6. Standardavviket lå på 1,91. Spredningen var fra 0-8 korrekte svar, hvilket innebærer at også denne ferdigheten har god spredning blant fireåringer. Allikevel viser fordelingen at halvparten av barna klarte over 6 item, hvilket viser til at denne oppgaven er noe flere av barna klarer.

Resultatene kan her underbygge teorien om at barn på dette nivået, er i ferd med å flytte fokus fra den helhetlige oppfatningen av ordet, til de noe mindre segmentene som en stavelse representerer i lydstrukturen (Walley 1993). Goswami og Bryant (1991) viser til hvordan final stavelse kan ses i sammenheng med rimoppfattelse, fordi det er enklere å kunne lytte ut likelydende endelser av et ord. Final stavelse høres likt ut som rim, og det kan være derfor barna gjør det bedre i denne testen, enn i initial stavelse. De store enhetene er en del av barnas epilingvistiske kompetanse, og kan som tidligere nevnt tenkes å være en forløper til den eksplisitte fonologiske bevisstheten. Videre støtter dette resultatet Carroll et al. (2003) funn om at final stavelse i tillegg til rim, er noe av det første barn mestrer i denne aldersgruppen.

Oppgaven for **matching av rim** hadde en alpha på .83. Gjennomsnittet lå på



Figur 10 Fordeling matching rim

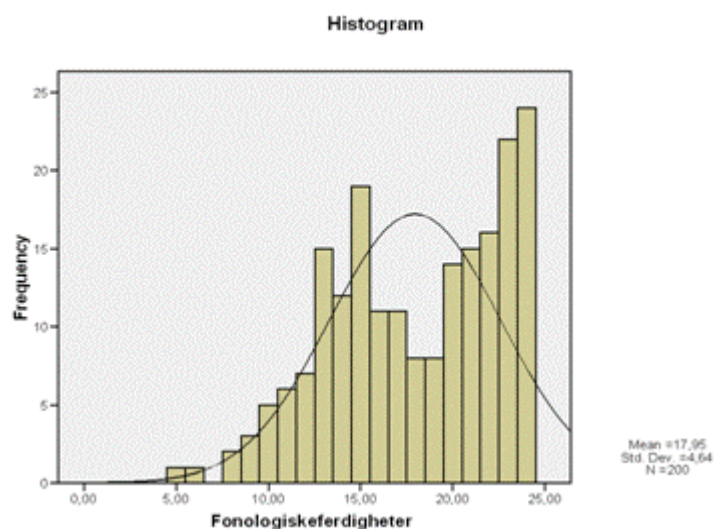
rundt 12 riktige besvarte items. De fleste av barna klarte 16 riktige, mens halvparten lå på 14 riktige eller mer, og den annen halvpart hadde 14 eller færre riktige items. Standardavvik 3.53. Spredningen var fra 3-16, og også her er variasjonen stor, men de fleste barna mestrer denne oppgaven godt. Dette resultatet er i samsvar med hva Carroll et al. (2003) fant i sin undersøkelse av barns matching av ord som rimer. Når barn gjetter blir alphaverdien lav. Den høye alpha-verdien kan derfor tenkes å si noe i forhold til vanskelighetsgraden for barna, og dette kan bety at rim er noe de fleste fireåringer mestrer relativt godt.

Ved å slå sammen variablene ”final stavelse” og ”rim”, kom den samlede alphaverdien kom på .83, og det ble konstruert en samlev variabel for de ”fonologiske ferdighetene”. På grunn av usikkerheten rundt den lave reliabiliteten på ”initial stavelse” og

”initialt fonem”, ble disse utelatt fra de videre analysene. Den nye variabelen ble nyttet videre for å belyse normalfordelingen i de generelle språklydsferdighetene, og for å sammenholdes med hukommelse og språkforståelse. Sammenlagt fikk de fonologiske ferdighetene et gjennomsnitt på 17,95, og et standardavvik på 4,63. Med en median på 18 er fordelingen relativt symmetrisk.

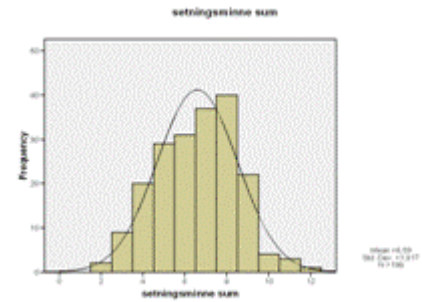
4.1.2 Minnefunksjon

Testene for minnefunksjon, “ordspenn” og “setningsminne” hadde en alphaverdi på henholdsvis .69 for ”ordspenn” og .63 for ”setningsminne”. Dette indikerer at itemene innenfor hver av testene kan sies å måle noe av det samme.



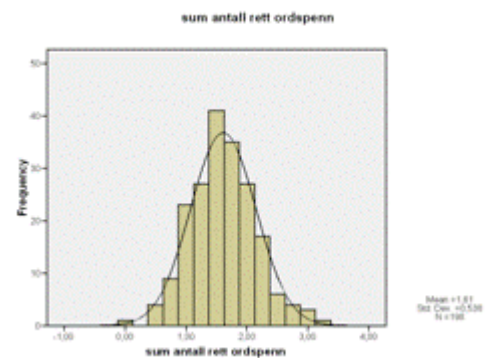
Figur 11 Fordeling av barnas prestasjoner på fonologiske ferdigheter

På ”setningsminne” lå barnas gjennomsnitt på 6,59 riktige gjengitte setninger, mens de fleste klarte 8. De fordelte seg slik at halvparten hadde 7 eller flere korrekte gjentakelser, og de restrende hadde færre enn 7. Standardavvik 1,92. Spredningen var fra 2-12, hvilket innebærer at det er relativt stor variasjon mellom barna, i forhold til deres evne til å manipulere mye verbal informasjon på en gang. Allikevel ligger barna i det området som i henhold til Wippsi-R (J.f Kap.3.31) er det området hvor fireåring skal ligge. De som løste mellom 5 og 12 var hele 64% av gruppen.



Figur 12 Fordeling setningsminne

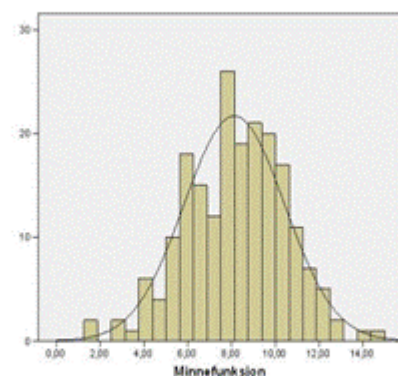
I forhold til barnas fordeling på ”ordspenn”, lå de i gjennomsnitt på 1,61 poeng. Her hadde de fleste av barna en skåre på 1,50, og de fordelte seg på en slik måte at halvparten av barna lå over denne verdien, og resten under. Standardavvik 0,55. Spredningen fra laveste til høyeste skåre var 0-3,25, hvilket viser



Figur 13 Fordeling ordspenn

til en relativt jevnt fordelt evne til å holde enheter i det verbale korttidsminnet i denne aldersgruppen. De fleste av barna klarte å gjengi rundt tre ord etter hverandre, hvilket er i samsvar med det Gathercole og Adams (1993) og Tetzchner (2001) hevder at barn i denne aldersgruppen typisk sett skal mestre.

Sammen fikk de to oppgavene en høyere alphaverdi på .71, da det ble korrigert for itemene som ikke korrelerte. På denne måten kunne det samlede målet videre benyttes for en samlevariabel for minnespennet hos



Figur 14 Fordeling av barnas prestasjoner på minnespenn

norske fireåringer. Sammen hadde variabelen et gjennomsnitt på 8, og et standardavvik på 2 i utvalget, og normalfordelingen var symmetrisk med en median på ca 8 som vist i Figur 14.

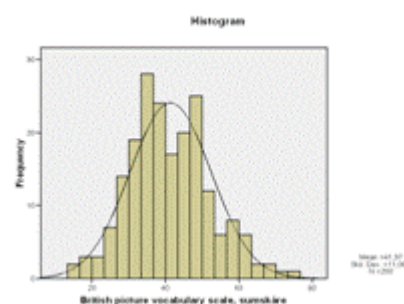
4.1.3 Språkforståelse

Analysene av **BPVS** viste en alphaverdi = .90, hvilket er en høy alpha. Dette indikerer at resultatene fra testen har en høy indre reliabilitet som bidrar til at den kan anses som et pålitelig mål for barnas språkforståelse. Allikevel er det nødvendig å påpeke at tester med mange oppgaver, gjør det enklere å oppnå en god alphaverdi, og at dette slik sett ikke i alle tilfeller kun kan relateres til testens gode egenskaper.

Resultatene viser imidlertid en god normalfordeling, og at de mange barna mestrer testen godt.

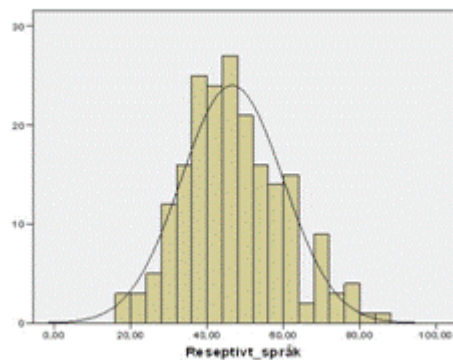
Hovedgruppen av barna hadde her 34 riktige utpekte bilder, mens de gjennomsnittelig lå på rundt 41 (Mean=41,37). Halvparten av barna fordelte seg fra 41 riktige og oppover, mens resten klarte under 41. Standardavvik 11. Ingen av barna klarte færre enn 15 riktige bilder, og ingen klarte flere enn 75,

men spredningen er allikevel relativt stor. Dette indikerer at ordforrådet i denne aldersgruppen er variert. Dette resultatet er noe lavere, men ellers i samsvar med den normerte utgaven av testen for norske barn (Institutt for spesialpedagogikk, under utskrivning), hvor barna i denne aldersgruppen hadde minimum 12 riktige og maksimalt 87 riktige item. Gjennomsnittet i den normerte utgaven lå på 44,28 for denne aldersgruppen, med et standardavvik på ca.13, hvilket er relativt tilsvarende hva denne studien viser.



Figur 15 Fordeling BPVS

Oppgaven **TROG** hadde en alphaverdi på .97, og oppgavens indre reliabilitet er dermed høy. Av de 20 blokkene med items, hadde hovedgruppen av barna en skåre på 3 riktige besvarte blokker, hvilket er noe høyere enn den prosentvise fordelingen i den normerte utgaven (35%) for aldersgruppen 4 år.

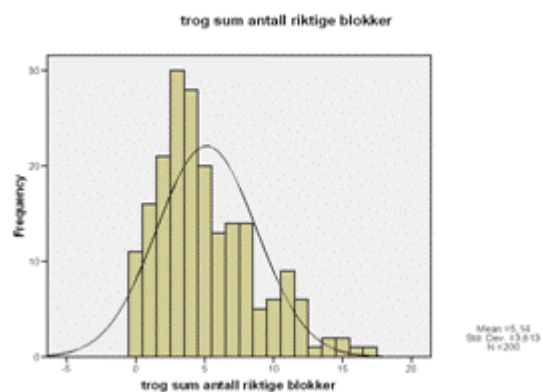


Figur 16 Fordeling TROG

Gjennomsnittet lå på 5,14 riktige blokker, med en spredning fra 0- 17. I den normerte utgaven (Lyster & Horn, sendt forlaget) er gjennomsnittet 4,26 riktige besvarte blokker, med en spredning fra 0-15. Barna i denne undersøkelsen fordelte seg slik at halvparten lå over 4, og resten under 4 riktige. Standardavvik 3,7, hvilket er tilsvarende den normerte testen (3,27). Spredningen er stor i utvalget, hvilket indikerer at variasjonen i den grammatiske kompetansen er stor. Resultatene i standardiseringen av denne testen viser til en ”gulveffekt” blant barn under fire år, og denne undersøkelsen viser de noen av den samme tendensen. Da barna skårer såpass lavt på denne testen, indikerer dette at disse grammatiske aspektene er noe barn i denne aldersgruppen ikke mestrer fullt ut.

Sammen hadde de to språkforståelsesoppgavene god reliabilitet med en alphaverdi på .96, slik at de kunne slås sammen til en samlet index for å få oversikt over tendenser i barnas reseptive ordforråd, samt nyttes i de statistiske analysene. Sammen hadde variabelen et gjennomsnitt på ca 47 og et standardavvik på ca 13 i utvalget.

Normalfordelingen var relativt symmetrisk, men da medianen ligger på 45 tenderte den til å være en anelse høyreskjev, som vist i Figur 17. Mean vil alltid bli trukket i retning av



Figur 17 Fordeling av barnas prestasjoner på språkforståelse

ekstremskårer, mens medianen forblir konstant med like mange observerte case på hver side.

4.2 Analyse av sammenhengen

Utvalgets fordeling har ovenfor vist hva norske fireåringer mestrer innenfor hver av de språklige komponentene. De seg langs en normalkurve med god spredning, hvilket viser en stor variasjon fra laveste til høyeste poengsum i testene. Testene i undersøkelsen har vist godt samsvar med andre tester, og dette viser til at ferdighetene belyses på en utviklingsrelevant måte i så å si alle tilfeller. Dette er noe som styrker den ytre validiteten av testene.

Hvordan prestert barna videre i en faktor sett i sammenheng med den annen?

Problemstillingen har søkt å belyse hva som karakteriserer graden av sammenheng, så vel som barnas kompetanse. En rangering fra ”veldig lavt” ($<-2\text{ SD}$), ”lavt” ($<-1\text{SD}$), ”middels” (**innenfor** $+/-1\text{SD}$), ”høyt” ($1\text{SD}>$), og ”veldig høyt” ($2\text{SD}>$), på de tre faktorene språklydskompetanse, språkforståelse og hukommelse, ble derfor konstruert for å tydeliggjøre denne sammenhengen. På denne måten kom det frem hvilke tendenser som viste seg i utvalget.

4.2.1 Korrelasjon

En signifikant korrelasjon mellom variablene viste til at sammenhengen mellom faktorene kunne tilskrives mer enn ren tilfeldighet (J.f. tabell 1 og 2 nedenfor), og Pearsons r ble her benyttet. Dette er det mest brukte mål for samvariasjon mellom to variabler på det aktuelle målenivå, intervall/forholdstallsnivå. En korrelasjon på $+1/-1$ viser til en perfekt positiv eller negativ sammenheng, mens en koeffisient på lik 0,00 viser til at det ikke eksisterer en samvariasjon i det hele tatt.

Korrelasjonskoeffisienten skal på denne måten bli lik det gjennomsnittlige produktet av standardskårene på variablene. Sammenhengene i undersøkelsen var moderate, og var signifikant på .01-nivå mellom alle variablene, $p = .000$. Dette vil si at det er 1% sjans for at resultatene kan tilskrives å være tilfeldige. Dette reduserer muligheten

for å begå en type-1 feil der det konkluderes med at det finnes en sammenheng på et feilaktig grunnlag (J.f kap. 3.4).

En positiv korrelasjon viser til at dersom det skåres høyt på en variabel, skåres det også høyt på den annen, mens en negativ koeffisient viser til at dersom det skåres lavt på en variabel, skåres det følgelig lavt på den annen. I følge Johannesen (2003) finnes det ingen fasitsvar på hva som er en høy korrelasjon, og dette er videre avhengig av hva som undersøkes. En koeffisient på opp til 0,20 anses derimot som en svak relasjon i samfunnsvitenskaplige undersøkelser, 0,30-0,40 anses som relativt sterk, og over 0,50 som meget sterk. Befring (2007) viser til en sterk samvariasjon som .71 og en svak men tydelig som .39.

Korrelasjonen mellom de fonologiske oppgavene bekrefter funnet i den deskriptive statistikken, som vist i tabell 1. De testene som korrelerer svakest er initial stavelse og

initialt fonem. Dette understreker antakelsen om at det her ikke måles fonologiske ferdigheter, da barnas løsningsstrategier kan synes å være avhengig av andre forhold, og ikke deres eksplisitte fonologiske bevissthet. Det kan tenkes at barna her støtter seg på for eksempel ordenes semantiske innhold, eller at de gjetter fordi det er for vanskelig (J.fr Kap.

2.1.4). Tatt i betraktning disse testenes lave reliabilitet, er de

som nevnt tatt ut av samleidexen og de videre analysene. Final stavelse og rim viser en tydelig sammenheng, men korrelasjonen er imidlertid moderat. Det er her overraskende at den initiale stavelsen ikke korrelerer så sterkt fordi dette også er en av de større fonologiske enhetene. Det kan tenkes at årsaken til dette er at final

		initial stavelse	final stavelse	rim	initialt fonem
initial stavelse	Pearson Correlation		,351(**)	,381(**)	,317(**)
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	199	198	199	199
final stavelse	Pearson Correlation	,351(**)		,410(**)	,246(**)
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	198	199	199	199
rim	Pearson Correlation	,381(**)	,410(**)		,361(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	199	199	200	200

Tabell 1 Korrelasjon mellom de fonologiske bevissthets oppgavene.

stavelse og rim høres ganske likt ut, og at når barna mestrer rim, medfører dette at de også klarer å høre like endelser.

Tabell 2 viser korrelasjonen mellom BPVS og TROG, de hadde en tydelig men moderat sammenheng, $r=.53$ og signifikans på 1% nivå. Allikevel, som vist i den deskriptive statistikken, hadde barna større vanskeligheter med de grammatiske aspektene av språket, enn å identifisere et ord.

		BPVS	TROG
BPVS	Pearson Correlation		,531(**)
	Sig. (2-tailed)		,000
TROG	Pearson Correlation	,531(**)	
	Sig. (2-tailed)	,000	

Tabell 2 Korrelasjon mellom språktestene

Korrelasjonen mellom minnetestene viser en tydelig sammenheng, $r=.44$ og er signifikant på 1% nivå. Allikevel tapper disse testene to ulike aspekter ved arbeidsminnet. Setningsminne krever mer manipulasjon og integrering av flere kognitive komponenter enn ordspenn (J.f Kap 3.3.2), hvilket kan bidra til å forklare den moderate korrelasjonen.

		setningsminne	ordspenn
setningsminne	Pearson Correlation		,439(**)
	Sig. (2-tailed)		,000
ordspenn	Pearson Correlation	,439(**)	
	Sig. (2-tailed)	,000	

Tabell 3 Korrelasjon mellom minnetestene

Oppsummerende viser tabell 4, at det eksisterer en tydelig sammenheng mellom samlevariablene fonologiske ferdigheter, minnespenn og barnas språkforståelse som vist i tabell 4. De sterkeste sammenhengene ser vi mellom hukommelse og fonologiske ferdigheter, og fonologiske ferdigheter og språkforståelse.

		Reseptivt språk	Fonologiske ferdigheter
Minnefunksjon	Pearson Correlation	,384(**)	,400(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	,000
Reseptivt språk	Pearson Correlation		,415(**)
	Sig. (2-tailed)		,000

Tabell 4 Korrelasjon mellom samlevariablene.

Minnespenn og fonologiske ferdigheter

I sammenhengen mellom utvalgets prestasjon på minnefunksjon og deres prestasjon på de fonologiske ferdighetene, var det slik tabell 5 viser, 53 av disse barna (41,5%) som lå innenfor +/-1SD i begge faktorene. 21 (16%) av barna som presterte gjennomsnittelig eller høyt i fonologiske ferdigheter (altså 1 SD eller mer over mean) presterte også middels eller over snittet i minnefunksjon. 14 av barna (10,5%) gjorde det under +/- 1SD i minnefunksjon, presterte tilsvarende i de fonologiske ferdighetene. Til sammen 68% har dermed resultater som tilsvarer hva man i følge de teoretiske antakelser om sammenhengen, skulle forvente.

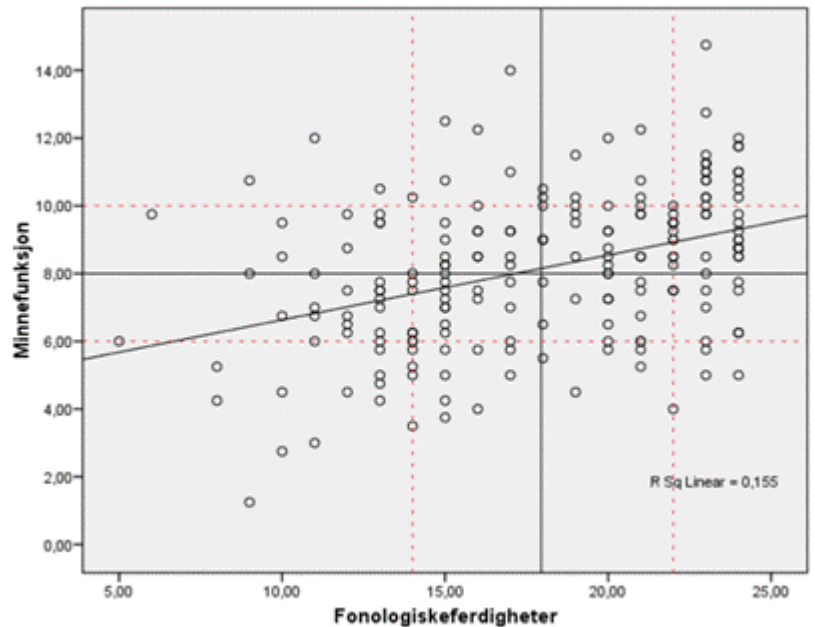
22 av barna (17,5%) lå under 1SD på minnespenn, men lå allikevel innenfor middels- eller høytgruppen i fonologiske ferdigheter. Dette kan synes overraskende i forhold til Baddeleys teori om sammenhengen mellom fonologiske ferdigheter og minne. Allikevel kom det også frem at 18 barn (14,5%) som skåret lavt (mellom 1 og 2SD under mean) på de fonologiske ferdighetene, lå innenfor gjennomsnittet i minnefunksjon. Dette støtter dermed

		Minnefunksjon			
		Veldig lavt 0-2 poeng	Lavt 3-6 poeng	Middels 7-10 poeng	Høyt 11-12 poeng
Fonologiske ferdigheter	N=128				
	Veldig lavt 0-9 poeng	1% 1	2% 3	1,5% 2	0
	Lavt 10-13 poeng	1,5% 2	6% 8	12% 15	1% 1
	Middels 14-22 poeng	0	16,5% 21	41,5% 53	2% 3
	Høyt 22-24 poeng	0	1% 1	10% 13	4% 5

Tabell 5 Sammenhengen mellom fonologiske ferdigheter og minnespenn

opp under Baddeleys teori om at minnet er en pådriver forutfor for de fonologiske ferdighetene. Dette utgjør imidlertid 32% av utvalget som avviker fra tanken om at prestasjoner i den ene faktoren henger tett sammen med prestasjoner i den annen.

Samlet sett hadde 68% (Tabell 5) av barna imidlertid prestasjoner som svarte til en forventning om en sammenheng mellom de to faktorene; at resultatet i den ene faktoren til dels predikerer resultatet i den annen. Som vist i Figur 18 vises denne hovedtendensen, gjennom at resultatene samles mot regresjonslinjen. Selv om



hovedmønsteret er tydelig, kan en allikevel ikke se bort fra at 32% presterer med et

Figur 18 Scatterdiagram. Sammenhengen mellom minnespenn og fonologiske ferdigheter.

relativt stort sprik mellom de to faktorene minnespenn og fonologiske ferdigheter. Dette gjenspeiles i en moderat korrelasjon, $r = .400$. Dette kan skyldes flere forhold, for eksempel egenskaper ved testene, eller egenskaper ved utviklingsmønsteret. Det eksisterer imidlertid alltid avvik i en befolkning, og dette kan rett og slett tyde på at enkelte av barna kompenserer med andre funksjoner for å støtte opp under dette forholdet.

Minnespenn og språkforståelse

Sammenhengen mellom minnefunksjon og språkforståelse i utvalget var slik tabell 6 viser. 80 av barna (50%)

presterte gjennomsnittelig på begge variablene. 14 (8,7%) av

barna som presterte høyt og

veldig høyt på språkforståelse,

presterte innenfor

gjennomsnittet i

minnefunksjon. Alle de 6

(3,8%) barna som presterte høyt

og veldig høyt i språkforståelse,

var i det samme området i

minnefunksjon. 7% av barna

ligger lavt i begge faktorer. Det kan dermed synes som at prestasjon i den ene

variabelen, sammenfaller med prestasjon i den annen da 75% av utvalget presterer i sammenheng med denne forventningen.

11 (6,9%) av barna som lå på middels i minnefunksjon, befant seg i gruppen for lavt

eller veldig lavt på språkforståelse. 29 (18,2%) av de barna som skåret innenfor

normalsonen eller mer i språkforståelsen, skåret under ett standardavvik eller mer på

minnefunksjon. Dette er

til sammen 25% av

utvalget som har normal

språkforståelse til tross

for en dårlig

minnefunksjon, eller

normal minnefunksjon

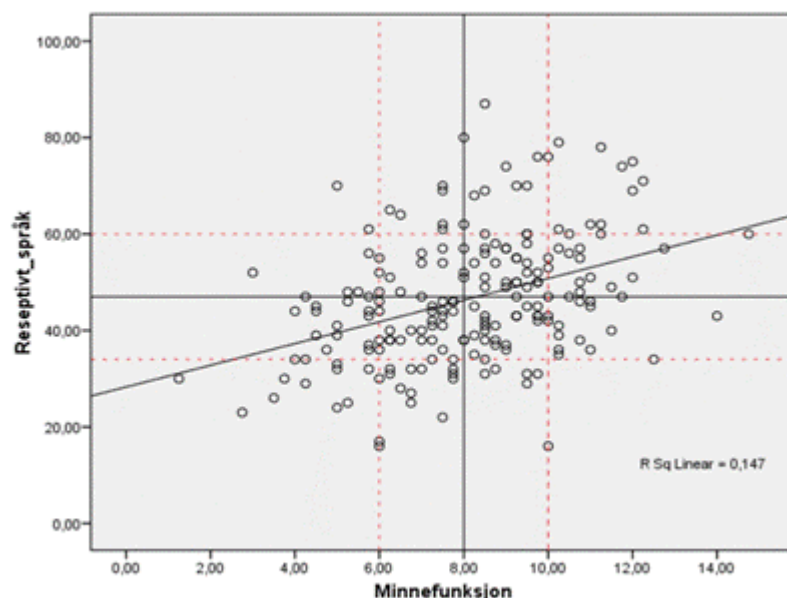
og allikevel lav

språkforståelse. Dette

bidrar ikke til å støtte

		Språkforståelse					
		N=160	Veldig lavt 0-21 poeng	Lavt 22-33 poeng	Middels 34-60 poeng	Høyt 61-73 poeng	Veldig høyt 74-87
Minnespenn	Veldig lavt 0-2 poeng		0%	1,3%	0,6%	0%	0%
	Lavt 3-6 Poeng		1,3%	4,4%	16,3%	1,3%	0%
	Middels 7-10 Poeng		0,6%	6,3%	50%	5,6%	3,1%
	Høyt 11-12 poeng		0%	0%	5,6%	1,9%	1,9%
			0	2	1	0	0

Tabell 6 Sammenhengen mellom minnespenn og språkforståelse



Figur 19 Scatterdiagram for fordelingen mellom språk og minnefunksjon.

Baddeleys teori om at en dårlig minnefunksjon også vil påvirke språkutviklingen. Det kan her synes som at minnespenntet og språkforståelsen fungerer relativt uavhengig. Kanskje det kan være slik at språkforståelsen bidrar til å øke kapasiteten i minnet slik Hulme og Roodenrys (1995) hevder.

75 % skåret allikevel som forventet ut ifra tanken om at prestasjoner i den ene faktoren sammenfaller med prestasjonene i den annen, og hovedtendensen viser derfor at sammenhengen er der, men ikke på hvilken måte. Som vist i Figur 19, kommer dette til uttrykk ved at utvalget tenderer til å samles på midten rundt regresjonslinjen. De små avvikene, er kun en liten andel av utvalget, og der barna skårer lavt på minnefunksjon i forhold til språkforståelsen, kan det være at de støtter seg på andre faktorer av betydning. Sammenhengen var her signifikant og minnefunksjon og språkforståelse viste seg å korrelere, $r=.384$. Samvariasjonsmønsteret er derfor på et presist nivå ikke tydelig, selv om retningen i regresjonen er det.

Språkforståelse og fonologiske ferdigheter

I forholdet mellom språkforståelsen og de fonologiske ferdighetene, presterte slik tabell 7 viser, 74 av barna

(45%) middels i begge

kategorier. 19 (11,5%) av

de barna som presterte

gjennomsnittelig i språk,

presterte høyt på de

fonologiske ferdighetene. 16

(10,5%) av barna som

presterte høyt i

språkforståelse presterte

gjennomsnittelig eller bedre

i de fonologiske ferdighetene. 17 (10,5%) lå i

det nedre området på begge faktorer. Som

		Språkforståelse				
		Veldig lavt 0-21 poeng	Lavt 22-33 poeng	Middels 34-60 poeng	Høyt 61-73 Poeng	Veldig høyt 74-87 poeng
Fonologiske ferdigheter	N=162					
	Veldig lavt 0-9 poeng	1% 1	1,5% 2	2,5% 4	0	0
	Lavt 10-13 poeng	0	8% 14	10% 17	1% 1	1% 1
	Middels 14-22 poeng	2% 3	6% 10	45% 74	5% 8	2% 3
	Høyt 22-24 poeng	0	0	11,5% 19	2% 3	1,5% 2

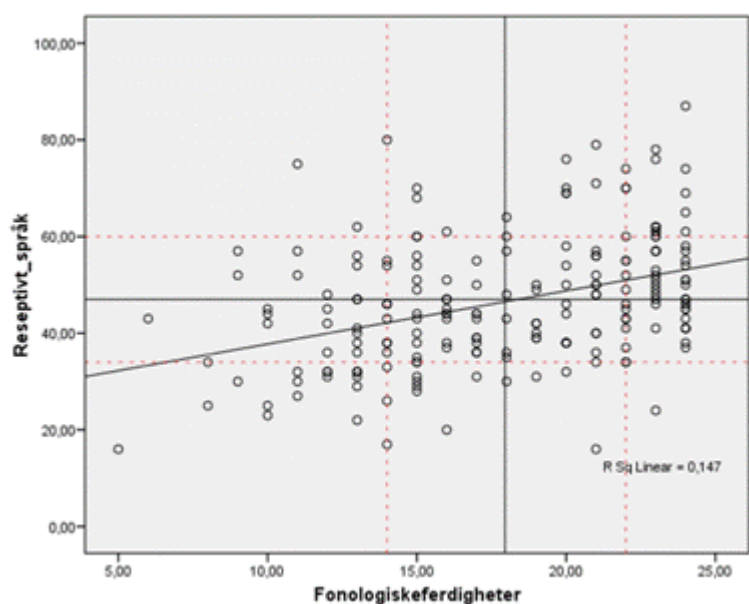
Tabell 7 Sammenhengen mellom fonologiske ferdigheter og språkforståelsen

tidligere nevnt hevder Walley (1993) at et stort og veletablert ordforråd, er nøkkelen til utvikling av fonologisk bevissthet. I så måte, kan det være at de gode fonologiske ferdighetene i dette tilfellet kunne tilskrives barnas ordforråd.

13 (8%) av barna som presterte middels på fonologiske ferdigheter, lå mer enn 1 og 2 SD under mean på det språklige. Dette gir ikke støtte for Walley's (1993) hypotese om at de fonologiske ferdighetene utvikles på bakgrunn av et stort og veletablert ordforråd. Allikevel er det snakk om et lite antall, og det kan være at dette avviket kan tilskrives andre innvirkninger, som testsituasjon eller barnets forståelse av instruksjonene.

23 (14,5%) av barna som presterte innenfor gjennomsnittet eller mer på den språklige variabelen, lå mer enn 1SD under mean på i den fonologiske kategorien. I Walley's teori kan dette være fordi barna ikke har et stort og nyansert nok ordforråd til at de fonologiske ferdighetene har utviklet seg noe videre. En årsak til dette resultatet kan slik sett være at de fonologiske oppgavene var for vanskelig for disse barna, og at de på dette nivået i språkutviklingen ikke har nok språkkunnskaper til å løse oppgaver av en slik karakter. Det er imidlertid ingen stor andel av gruppen dette er tilfellet for. En mulig hypotese er at barn på dette utviklingstrinnet er i ferd med å komme over hva Walley (1993) refererer til som det holistiske stadiet, og er på vei inn i et utviklingstrinn preget av fokus mot språkets delkomponenter.

77,5% viste seg å skåre som forventet i forhold til teorien om en tett sammenheng mellom de fonologiske ferdigheter og språkforståelsen. Som vist i figur 20 medfører dette at utvalget tenderer til å samle seg langs regresjonslinjen. Dette er en vesentlig prosentandel av



Figur 20 Scatterdiagram med fordelingen mellom fonologiske ferdigheter og språkforståelse.

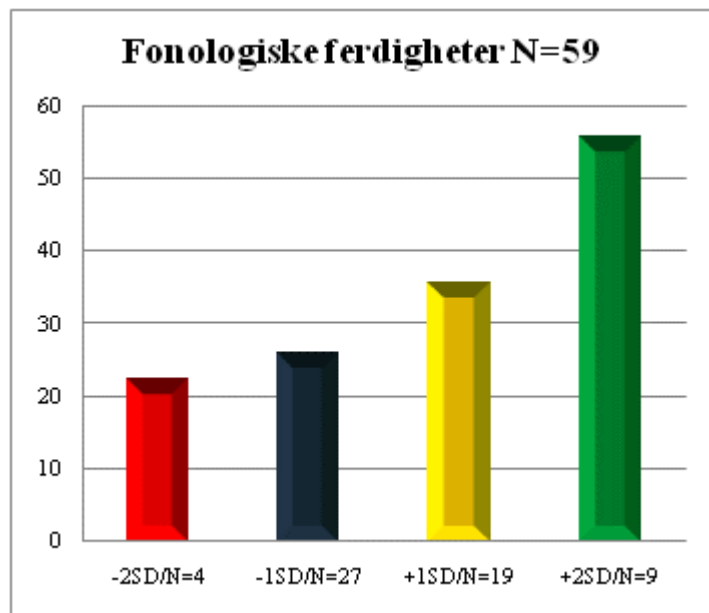
utvalget, slik at avvikene registreres, men ikke bør vektlegges i stor grad da dette gjelder et mindretall av utvalget. Språkforståelse og de fonologiske ferdighetene viste seg å ha den sterkeste sammenhengen av variablene i fokus, med en korrelasjon på $r=0.415$. Sammenhengen er moderat, og dette må ses i sammenheng med spredningen mellom barnas prestasjoner på disse språklige faktorene.

4.2.2 Kontrasten mellom de språksterke og språksvake

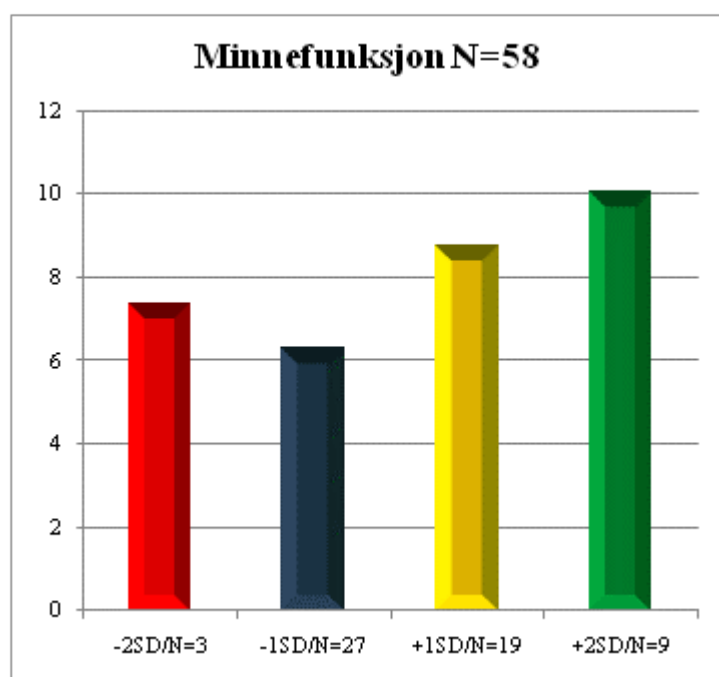
Gjennom variansanalyse kan forskjellen på resultatene mellom to grupper analyseres (Johannesen 2003). Ved nærmere analyse av resultatene, presterte noen av barna annerledes enn forventet. Dersom korrelasjonen hadde vært perfekt, ville det som tidligere nevnt åpnet for muligheten til å predikere utfallet på en variabel dersom resultatet på den annen var kjent. Noen av barna presterte som vist ovenfor, annerledes enn en skulle forventet på grunnlag av resultatene av en annen test (J.f. at korrelasjonskoeffisientene ikke er perfekte). Rundt 30 % av barna annerledes enn forventet i forholdet mellom fonologiske ferdigheter og minne. 22,5% av barna presterte annerledes enn forventet i forholdet mellom fonologiske ferdigheter og språkforståelse. 25% av barna presterte annerledes enn forventet i forholdet mellom minnefunksjon og språkforståelsen. Dette i den grad at dersom de lå innenfor $\pm 1SD$ eller mer på den ene variabelen, lå de under 1SD eller lavere på den annen.

Den største andelen av avvik fremkom i sammenhengen mellom fonologiske ferdigheter og minne ($r=.40$), og i sammenhengen mellom språkforståelse og minne ($r=.38$). Ut ifra korrelasjonskoeffisienten var ikke dette overraskende. Dette reiser spørsmålet om det er en signifikant forskjell på hvordan de språksterke skårer, sett i sammenheng med de språksvake. Er det sannsynlig, på tross av de registrerte avvikene i tabell 5, 6 og 7, at de fonologiske ferdighetene, språkforståelsen og minnespenet, utvikler seg i samme takt hos de fleste?

For å undersøke dette ble det laget et skille mellom de sterke og de svake i språkforståelse, for å se hvordan disse presterte på henholdsvis minne og fonologiske ferdigheter og om dette skillet var signifikant. Skillet består av +/- 1 og 2 SD av gjennomsnittet i utvalget, og gjennom en variansanalyse fremkom det at de som er språksvake skårer signifikant lavere på fonologiske ferdigheter og minnefunksjon enn de språksterke.



Figur 21 Kontrasten mellom de språksterke og språksvake og hvordan de skåret på fonologiske ferdigheter.



Figur 22 Kontrasten mellom de språksvake og språksterke og hvordan de skåret på minnespenet.

Forholdet mellom de svake og sterke sett i lys av fonologiske ferdigheter var signifikant, $F(3,55)=14,56$, $p=.000$ (tabell 8), og fordelte seg som vist i Figur 21.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	657,877	3	219,292	14,561	,000
Within Groups	828,292	55	15,060		
Total	1486,169	58			

Tabell 8 Språksterke og språksvake barns prestasjoner på fonologiske ferdigheter.

Forholdet mellom de svake og sterke sett i lys av minnefunksjon var også signifikant, $F(3,54)=9,46$, $p=.000$ (tabell 9), og fordelte seg som vist i Figur 22.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	122,474	3	40,825	9,466	,000
Within Groups	232,897	54	4,313		
Total	355,371	57			

Tabell 9 Språksterke og språksvake barns prestasjoner på minnefunksjon.

Dette resultatet viser til at det er en signifikant forskjell mellom de barna som har en godt utviklet språkforståelse, og de barna som ikke har kommet så langt i språkutviklingen. Dette betyr at de barna som skårer lavt på språkforståelse har en signifikant lavere kapasitet i fonologiske ferdigheter og minnespenn, enn barn som skårer høyt i språkforståelse. De ulike teoretiske forståelsesrammene vektlegger ulike primeårsaker. I følge Gathercole og Baddeley (1990) vil den svake språkforståelsen her kunne ses i lys av barnas svake arbeidsminne. Kapasiteten er ikke stor nok til å kunne fastholde, bearbeide og lagre den fonologiske informasjonen i langtidsmindet. Sett i lys av Walley's (2003) teori om den leksikalske

restruktureringen vil de svake fonologiske ferdighetene her være et resultat av barnas lave ordforråd. De har ikke et så stort og nyansert ordforråd at restrukturering har vært nødvendig. Jo færre ord i vokabularet, jo færre ord overlapper hverandre i lydlighet (J.f Kap.2.3.2). Et svakt resultat på minnekapasitet og fonologiske ferdigheter sett i sammenheng med Hulme og Roodenrys (1995) perspektiv på samvirket, ville her kunne vise til at språkforståelsen ikke er god nok til å kunne påvirke kapasiteten i arbeidsminnet. På et observerbart nivå, er imidlertid hovedmønsteret slik de fremgår i tabellene ovenfor, at de tre forholdene fonologiske ferdigheter, språkforståelse og minnespenn, synes å utvikle seg i samme takt.

5. Oppsummering av hovedfunn

Hovedfunnene fra undersøkelsen vil i dette kapittelet oppsummeres og holdes sammen med relevant teori. Formålet gjennom studien har vært å avdekke samspillet mellom språklyder, språkforståelse og hukommelse, og fireåringers kompetanse i disse språklige aspektene. Undersøkelsen har dokumentert at testene har vært aldersrelevante, og at det eksisterer en sammenheng mellom disse språklige komponentene. God språkforståelse forekommer i de fleste tilfeller der barna har gode fonologiske ferdigheter og godt minnespenn. Spredningen barna i mellom er stor i de fleste testene, hvilket indikerer at variasjonen i fireåringers språklige kompetanse er betydelig.

5.1 Fonologiske ferdigheter

Det ble anvendt fire ulike mål for å avdekke fonologisk kompetanse: 1. ”initialt fonem”, 2. ”initial stavelse”, 3. ”final stavelse” og 4. ”rim”. Av disse viste 3 og 4 god spredning og akseptabel reliabilitet. Det vil si at de testene som omfattet de store segmentene finalstavelser og rim, derfor synes å være de fonologiske ferdighetene som barn i fireårsalderen mestrer. Dette er i følge Carroll et al. (2003) en naturlig del av språkutviklingen. Disse ferdighetene er kvalitativt forskjellig fra, og kan ses som en forløper for, eksplisitt fonologisk segmentering som utvikles på et senere nivå. Walley et al (2003) ser denne tidlige segmenteringen i større fonologiske enheter som et uttrykk for at barna fortsatt er på et utviklingstrinn der den globale persepsjonen av språklydene er styrende.

Testene “initial fonem” og “initial stavelse” hadde en så dårlig reliabilitet at de ikke ble innlemmet i de statistiske analysene. Disse oppgavene synes å være for vanskelige for barn i denne aldersgruppen, hvilket støtter opp under tidligere empiriske funn. I følge Goswami og Bryant (1990) blir mange undersøkelser av sammenhengen mellom tidlige fonologiske ferdigheter og senere lese- og skriveutvikling gjort på bakgrunn av resultater fra tester som er utført mens det fortsatt er for vanskelig for barna å lytte ut språklyder. Dette gir ikke et klart bilde av

sammenhengen mellom fonologisk bevissthet og leseutviklingen. Derfor er det også nødvendig å kartlegge når dette fortsatt er for vanskelig for barn. Som et resultat av undersøkelsen, ser man at reliabiliteten av testene 1 og 2, som skal belyse fonologisk bevissthet er lav. Dette representerer dermed også et funn i den grad dette henspeiler at de fonologiske oppgavene på de minste segmentene (initialt fonem og initial stavelse) er for vanskelig for barn i fireårsalderen, og at de svakeste derfor gjetter mye. Noen av barna mestrer flere av oppgavene i initialt fonem og initial stavelse. Dette kan tenkes å indikere at de er på vei mot å bli mer fokusert på segmentene ord består av. Dette skjer, som tidligere nevnt, i 5-6-årsalder (Walley 1993). Derimot bør ikke resultatene av disse testene tillegges særlig vekt, da reliabiliteten var så lav og resultatene slik sett kan tenkes å måle noe annet (J.f. Kap. 4.1.1).

5.2 Hukommelse

Testene i ”ordspenn” og ”setningsminne” hadde akseptabel reliabilitet, hvilket betyr at testens operasjonalisering måler minnespennet. Disse testene gir dermed en indikasjon på kapasiteten i arbeidsminnet i form av hvor mange ord og setninger barna klarer å fastholde og gjengi etter testleder i korrekt rekkefølge. Hovedtendensen i utvalget viser at barna mestrer rundt tre korrekte gjengitte ord etter hverandre, dersom disse ikke er for komplekse. Som tidligere nevnt er dette i samsvar med hva Tetzchner (2001) og Gathercole og Adams (1993) hevder at barn i denne aldersgruppen vanligvis mestrer. Dette styrker testens ytre validitet. Testen for setningsminne viser en større spredning, og dette indikerer at denne testen er mer kognitivt krevende, da barna må integrere flere kognitive komponenter i bearbeidelsen av informasjonen. Arbeidsminnet må her fastholde og bearbeide innkommende informasjon samtidig med fremhenting og manipulering av kunnskaper fra det leksikalske langtidsmindet (Ottem 2007). Det kan synes som om dette er en mer krevende oppgave for barn i fireårsalder, og at denne testen står for de fleste avvikene i forhold til samvariasjonen med språkforståelsen. Der det er store sprik mellom god språkforståelse og svakt minnespenn, og barna presterer innenfor gjennomsnittet i ”ordspenn”, kan det være at disse barna ikke har utviklet gode

strategier for å støtte minnet ved hjelp av den lingvistiske kunnskapen/språkforståelsen (Ottem og Lian 2007). En slik fordeling har imidlertid begrenset forklaringsseffekt i forhold til en påstand om at et svakt minnespenn medfører vansker i språkutviklingen. Dette fordi hele 25 % av utvalget skårer over gjennomsnittet på språkforståelse, med et minnespenn under normalen, eller skårer under snittet i språkforståelsen til tross for et godt minnespenn.

5.3 Språkforståelse

De to anvendte testene BPVS og TROG dokumenterte at det er store variasjoner både i barnas ordforråd og setningsforståelse på dette tidspunktet i språkutviklingen. BPVS viste en god normalfordeling. Variasjonen var imidlertid større når det gjaldt barnas kjennskap til språkets grammatiske oppbygning, hvor fordelingen tenderte mot en samling rundt skårene i bunnen. Barnas fordeling på TROG, viser at barn i fireårsalderen normalt sett mestrer blant annet mellom to og fire elementer i en setning, at de mestrer relasjonsord og nektende setninger. Dette er i samsvar med resultatet av den norske standardiseringen av testen (Institutt for spesialpedagogikk under utskrivning), og er i samsvar med hva Hagtvet (2004) og Tetzchner (2001) mener at fireåringen mestrer av grammatisk kompleksitet.

På hvilket nivå barna befinner seg i ord- og setningsforståelse, støtter opp under funnene i de fonologiske testene. Barna synes å støtte seg på ordenes mening og semantiske forhold, fremfor å skjelne formen og hvordan den morfologiske og syntaktiske strukturen bidrar til å endre betydning. Dette har en sammenheng med barnas prestasjoner på de fonologiske oppgavene, som i stor grad viser at barna på dette nivået fortsatt oppfatter ordet som en global enhet. Dette viser til at barna er sensitive, men ikke foreløpig eksplisitt bevisste i forhold til setningers oppbygning og hvordan meningen kan endre seg i henhold til hvor subjektet plasseres i frasen (Tetzchner 2001). Dette kan bety at fireåringen til dels enda er avhengig av kontekst og situasjon for å tolke ord og setningers mening. Dette innebærer at mange av barna fortsatt tolker i lys av situasjon, og ikke på bakgrunn av lingvistisk kunnskap, og at de enda ikke innehar en metaspråklig bevissthet (J.f. Kap. 2.1.4).

5.4 Samspillet mellom variablene

Som tidligere nevnt viste det seg å være en signifikant men moderat sammenheng mellom de tre komponentene språkforståelse, fonologiske ferdigheter og minnespenn. Dette innebærer at prediksjoner aldri vil kunne gjøres på et presist grunnlag, da enkelte resultater i undersøkelsen viser at utviklingen ikke er i fullstendig takt på alle områdene. Allikevel vil det ikke være urimelig å anta at gode ferdigheter i den ene komponenten, sammenfaller med gode ferdigheter i den annen. Mellom 70 og 80% av utvalget presterte i samsvar med dette hovedmønsteret. Hovedtendensen i undersøkelsen er i lys av dette hovedmønsteret, at de som har en godt utviklet språkforståelse, også har tilsvarende prestasjoner på minnespenn og de fonologiske oppgavene. På bakgrunn av at de fleste testene har vist seg å være aldersekvivalente og at de har vist resultater som er sammenfallende med resultater fra andre undersøkelser, styrker dette den ytre validiteten. Signifikante korrelasjoner sikrer, som tidligere nevnt (J.f Kap. 3.4), den statistiske validiteten. Sammen med utvalgets størrelse og representativitet, testenes validitet og signifikante sammenhenger mellom variablene, er det stor sannsynlighet for at resultatene kan generaliseres til populasjonen av norske fireåringer.

Ved samvariasjonsanalysene mellom minnespenn og fonologiske ferdigheter, og minnespenn og språkforståelse, fremkom det i utvalget avvik fra hovedmønsteret. 18% av barna hadde en velutviklet språkforståelse i henhold til gjennomsnittet, til tross for et minnespenn som lå i nedre del av utvalget. Dette utfordrer Baddeley et al. (1998) og deres perspektiv på minnespennets innvirkning på språkforståelsen. Ut i fra denne teorien, skulle man her forvente at barna hadde en lavere språkforståelse enn gjennomsnittet, hvilket ikke var tilfellet for denne subgruppen. 17% av barna som lå i den nedre delen av utvalget i minnespenn, lå videre gjennomsnittelig eller bedre an i mestring av de større fonologiske enhetene. Dette strider også imot teorien om et dårlig minnespenns innvirkning på språket. Allikevel viser variansanalysen til en signifikant forskjell mellom barnas skårer i fonologiske ferdigheter og minne sett i forhold til om de har en velutviklet språkforståelse eller ikke. Dette impliserer at

barns kapasitet i den ene komponenten gjenspeiles i de andre språklige modulene. Hvilken retning påvirkningen forekommer er imidlertid vanskelig å si noe om.

Gjennom denne variansanalysen fremkom det at barn med en språkforståelse 1 SD eller mer under gjennomsnittet skårer signifikant lavere både på minnespenn og de fonologiske oppgavene, enn barn med en språkforståelse over 1 SD eller mer fra gjennomsnittet. Dette kan gi empirisk støtte til Walley et al. (2003), og underbygger hypotesen om at og språkforståelse og et stort og nyansert ordforråd fremmer behovet for å kunne skille mer spesifikt mellom ordene, gjennom å analysere og restrukturere lydkombinasjonene i mindre enheter. Dette funnet er ellers i samsvar med hva Carroll et al. (2003) fant i sin undersøkelse. Korrelasjonen mellom språkforståelsen og rim- og stavellesbevissthet, samt forskjellen mellom de språksvake og språksterke, viser til at denne tidlige globale sensitiviteten ovenfor lydlig likhet kan ha en sammenheng med økende vokabular og språkforståelse.

5.5 Avsluttende kommentar og pedagogiske implikasjoner

Språket er så komplekst at de oppdelingene som er gjort i denne oppgaven først og fremst har analytisk og teoridrivene, men også pedagogisk interesse. I praksis fungerer språket som en integrert helhet, og kategoriseringene kan dermed bidra til å dekke over komponenter som har eller medierer en sammenheng utover faktorene i fokus. Problemstillingen søkte å belyse samspillet mellom faktorene fonologiske ferdigheter, språkforståelse og minnespenn, samt fireåringers språklige kompetanse i disse komponentene. Denne sammenhengen kan på bakgrunn av kategoriseringen tenkes å være spuriøs, da vi vet at også andre faktorer spiller inn på språkutviklingen (J.f Figur 1). Allikevel er det avdekket et markant samspill. Det har imidlertid gjennom denne studien ikke vært mulig å identifisere enkle kausale mønstre som forklarer hele bredden av samspillet. Dette er urealistisk å forvente av en kartlegging av barn i utvikling. Undersøkelsen har som nevnt hatt sitt utgangspunkt i et prosjekt der dette utvalget skal fungere som en kontrollgruppe for flere kommende undersøkelser med barn som er ikke er i typisk utvikling. Disse resultatene kan dermed på et senere tidspunkt settes i sammenheng med andre grupper av barn, for å

gi en indikasjon på hvor disse befinner seg i forhold til barn i typisk utvikling. Om denne undersøkelsen ikke bidrar til å belyse spørsmålet om kausalitet, har den allikevel bidratt til å dokumentere og bekrefte hypotesen om et samvirke mellom fonologiske ferdigheter, språkforståelse og minnekapasitet. Dette får pedagogiske konsekvenser.

Samspillet antyder nødvendigheten av å opprettholde bredde i tilnærmingen av spesialpedagogiske problemstillinger. Det ble tidligere vist til en forlengelse av Rommetveit's modell av "dei kinesiske øskjene" (j.f Figur 1). Da en undersøkelse som dette ikke kan avklare kausaliteten i forholdet mellom komponentene, kan den videreutvikles slik at den rommer hovedmønstrene i denne undersøkelsen. Modellen uttrykker hva (Figur 23) hovedmønstrene i undersøkelsen kan tenkes å indikere. Relasjonen mellom faktorene synes å drive hverandre, i den grad at barnas evner i den ene faktoren, synes å gjenspeile evner i de andre. Dersom det kan antas at faktorene er gjensidige pådrivere, vil det i spesialpedagogiske sammenhenger, være nødvendig å gå bredt ut og ta alle faktorene med i vurderingene. Det er i praksis ikke alltid like viktig å finne hvor den primære vansken ligger, men heller å tilrettelegge tiltakene i forhold til alle faktorene. Ferdigheter i en faktor kan tenkes å være fordelaktig, og slik sett nyttes i kompensering for og utvikling av den annen. For fremtidige

undersøkelser ville det være fruktbart å se hvordan trening i den enkelte komponenten, kan bidra til å fremme utviklingen og påvirke resultater i etterkant. Dermed kan de rivaliserende teoriene om forholdet mellom fonologiske ferdigheter,



Figur 21 Gjensidigheten i samspillet

minnespenn og språkforståelse testes. Dette både i forhold til den spesifikke komponenten og de generelle språklige ferdigheter. Gjennom longitudinell forskning, kan man videre undersøke hvilke holdepunkter i den tidlige språkutviklingen, som fremmer eller hemmer den senere språkutviklingen.

Kildeliste

Baddeley, Alan 2000, 'The episodic buffer: a new component of working memory?', *Trends in cognitive science*, vol 4, no 11, pp 417-423

Baddeley, Alan 2003, 'Working memory and language: an overview', *Journal of communication disorders*, vol 36, no 3, pp 189-208

Baddeley, Alan, Gathercole, Susan, Papagno Costanza 1998, 'The phonological loop as a language learning device', *Psychological review*, vol 105, no 1, pp. 158-173.

Befring, Edvard 2007, *Forskningsmetode med etikk og statistikk*, 2.utg. Det Norske Samlaget.

Bernstein, Deena K., Tiegerman, Ellenmorris 1993, *Language and communication disorders in children*, 3.utg. Macmillan Publishing Company.

Bishop, Dorothy V. M. 1997, *Uncommon understanding. Development and disorders of language comprehension in children*, Psychology press Ltd.

Bishop, Dorothy V. M. 2003, *Test for Reception of Grammar. Version 2. Trog-2 Manual*. London: Harcourt Assessment.

Carroll, Julia M., Snowling, Margaret J., Hulme, Charles 2003, 'The development of phonological awareness in preschool children', *Developmental psychology*, vol 39, no,5, pp.913-923

Child Language & Learning testbatteri 2007, Testbatteri utviklet i forbindelse med longitudinelle studier ved forskergruppen Child Language & Learning, Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo

Child Language & Learning prosjektsøknad (2007): The Nature and development of language and communication skills in pre-school children.

Søknad om midler til frittstående prosjekter – samfunnsvitenskap (FRISAM), Norges Forskningsråd.

Cowan, Nelson 2001, 'The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity', *Behavioral and brain sciences*, vol 24, pp. 87-185.

Dunn, L.L, Dunn, L.M., Whetton, C. & Burley, J. 1997, *The British Picture Vocabulary Scale*. 2. utg. London: nferNelson

Adams, Anne-Marie & Gathercole, Susan 1993, 'Phonological memory in very young children', *Developmental psychology*, vol 29, no.4, pp. 770-778.

Gathercole, Susan & Baddeley, Alan 1990, 'Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection?', *Journal of memory and language*, vol 29, pp. 336-360

Gathercole, Susan E., Willis, Catherine S., Baddeley, Alan D., Emslie, Hazel 1994, 'The childrens test of nonword repetition; A test of phonological working memory', *Memory*, vol 2, no.2, pp.103-127

Gathercole, Susan 1998, 'The development of memory', *Journal of child psychology and psychiatry*, vol 39, nr 1, pp. 3-27.

Gathercole, Susan 1999, 'Cognitive approaches to the development of short-term memory', *Trends in cognitive sciences*, vol 3, nr 11, pp. 410-418.

Goswami, Usha & Bryant, Peter E. 1990, *Phonological skills and learning to read*. Psychology Press, England

Hagtvet, Bente Eriksen 2004, *Språkstimulering. Tale og skrift i førskolealderen*. 2.utg. J.W. Cappelens Forlag.

Hulme, Charles, Maughan, Sarah & Brown, Gordon D. A. 1991, 'Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term memory contribution to short-term memory span', *Journal of memory and language*, vol 30, pp. 685-701.

Hulme, Charles & Roodenrys, Steven 1995, 'Practitioner review: Verbal working memory development and its disorders', *The journal of child psychology and psychiatry*, vol 36, no 3, pp 373-389.

Institutt for spesialpedagogikk (Under utskriving). Håndbok for The British Picture Vocabulary scale - norsk standardisering og bearbeiding.

Johannesen, Asbjørn 2003, *Introduksjon til SPSS*, 1.utg. Abstrakt Forlag.

Kersner, Myra & Wright, Jannet A. 2002, *How to manage communication problems in young children*, David Fulton Publishers.

Kleven, Thor Arnfinn (red) 2002, *Innføring I pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Unipub Forlag.

Kumin, Libby 2003, *Early communication skills for children with down syndrome*, 2.utg. Woodbine House

Leonard, B. Laurence 1998, *Children with specific language impairment*, Massachusetts Institute of technology, London

Leonard, B. Laurence, Weismer, Susan Ellis, Miller, Carol A., Francis, David J., Tomblin, J. Bruce, Kail, Robert V. 2007, 'Speed of processing, working memory, and language impairment in children', *Journal of speech, language, and hearing research*, vol 50, no.2, pp.408-426.

Lund, Thorleif & Christophersen, Knut-Andreas 1999, *Innføring i statistikk*, Universitetsforlaget.

Lyster, Solveig-Alma Halaas 2001, 'Om lese- og skrivevansker – dysleksi', [in] Befring, Edvard & Tangen, Reidun, *Spesialpedagogikk*, 2.ed, Cappelen akademisk forlag, Oslo, pp. 284-303.

Lyster, S.A.H & Horn, Erna (sendt forlaget). Norsk håndbok for Test for Reception of Grammar. Trog-2 manual. Gøteborg: Harcourt Assessment.

-
- Miller, George A. 1956, 'The magical number seven, plus or minus two', *The psychological review*, vol 63, nr. 2, pp. 81-97.
- Morais, Jose, Cary, Luz, Alegria, Jesus & Bertelson, Paul 1979, 'Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously?', *Cognition*, vol 7, nr 4, pp. 323-331.
- Muter, Valerie, Hulme, Charles, Snowling, Margaret & Taylor, Sara 1997, 'Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read', *Journal of experimental child psychology*, vol 65, nr 3, pp. 370-396.
- Ottem, Ernst 2007, 'Språk 6-16: Profilanalyser for barn med språkrelaterede vansker', *Skolepsykologi*, nr. 4, pp. 25-41.
- Ottem, Ernst & Frost, Jørgen 2005, *Språk 6-16: Screening test: Manual*. Oslo: Bredtvet Kompetansesenter.
- Ottem, Ernst & Lian, Arild 2007, 'Spesifikke språkvansker hos barn og unge', *Skolepsykologi*, nr 4, pp. 3-12.
- Ottem, Ernst, Lian, Arild, Karlsen, Paul J. 2007, 'Reasons for the growth of traditional memory span across age', *European Journal of Cognitive Psychology*, vol 19, nr 2, pp. 233-270.
- Paul, Rhea 2001, *Language disorders from infancy through adolescence. Assessment & Intervention*, 2.utg., Mosby.
- Port, Robert 2007, 'How are words stored in memory? Beyond phones and phonemes.', *Science direct*, vol 2, nr 2, pp.143-170.
- Rice, Mabel L., Warren, Steven F. & Betz, Stacy K. 2004, 'Language symptoms of developmental language disorders: An overview of autism, Down syndrome, fragile X, specific language impairment, and Williams syndrome', *Applied psycholinguistics*, vol 26, nr. 1, pp. 7-27.

Rommetveit, Ragnar 1972, *Språk, tanke og kommunikasjon. Ei innføring i språkpsykologi og psykolingvistikk*, Universitetsforlaget.

Rygvold, Anne-Lise 2001, 'Språk og talevansker', [in] Asmervik, Sverre, Ogden, Terje og Rygvold, Anne-Lise 2001, *Innføring i spesialpedagogikk*, 1. Utg., Gyldendal Norsk Forlag, pp. 265-278.

Shadish, William R., Cook, Thomas D. & Campbell, Donald T. 2002, *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*, Boston: Houghton-Mifflin.

Snowling, Margaret J. 2000, *Dyslexia*, 2.utg. Blackwell Publishing.

Sundby, Jørgen 2002, 'Spesifikke språkforstyrrelser', [in] Gjærum, Bente & Ellertsen, Bjørn 2002, *Hjerne og atferd*, 2. Utg., Gyldendal Norsk Forlag, pp. 439-474.

Tetzchner, Stephen von, Feilberg, Julie, Hagtvet, Bente, Martinsen, Harald, Mjaavatn, Simonsen, Hanne Gram & Smith, Lars 1993, *Barns språk*, 2. Utg., Gyldendal Norsk Forlag.

Tetzchner, Stephen von 2001, *Utviklingspsykologi. Barne- og ungdomsalderen*, 1.utg., Gyldendal Norsk Forlag.

Van der Lely, Heather K. J. & Howard, David 1993, 'Children with specific language impairment: Linguistic impairment or short-term memory deficit?', *Journal of speech and hearing research*, vol 36, pp. 1193-1207.

Vygotskij, Lev S. 2001, *Tenkning og tale*, 1.utg. Gyldendal Norsk Forlag.

Walley, Amanda C. 1993, 'The role of vocabulary development in children's spoken word recognition and segmentation ability', *Developmental review*, vol 13, pp. 286-350.

Walley, Amanda C., Metsala, Jamie L. & Garlock, Victoria M. 2003, 'Spoken vocabulary growth: Its role in the development of phoneme awareness and early reading ability', *Reading and writing: An interdisciplinary Journal*, vol 16, pp. 5-10.

Wechsler, D. 1989, *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised*. San Antonio, TX: The psychological Corporation: Harcourt Assessment. Norsk versjon ved Rostad, A.M. & Hoven, G. 2002.

Wetterberg, Peter 2005, *Hukommelsesboken*, 1.utg. Gyldendal Norsk Forlag.

Vedlegg 1: Matching initial stavelse

Norsk tilpasning av ”Phonological matching tasks” beskrevet i: Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Dev.Psychol.*, 39, 913-923.

Instruksjon: Barnet introduseres til en hånddukke som liker å samle på ord som begynner på samme måte/ høres like ut først i ordet/ høres like ut/begynner likt/på samme lyd. Si: hei jeg heter Klara Ku. Jeg vil gjerne hilse på deg. Jeg liker å samle på ord som høres like ut/begynner på samme måte/med samme lyd. Hånddukken holder et bilde. Si: Her holder Klara en brannbil. Hvilket av disse ordene brannmann eller jordbær høres likt ut på begynnelsen av ordet som brannbil? (legg ut kortene mens du sier ordene i rekkefølge). (Dersom barnet ikke ser ut til å forstå, gjenta instruksjonen. Gi barnet feedback).

Barnet skal ha feedback underveis: Ja, det er riktig. Brannbil og brannmann høres like ut først i ordet. Vis at prikkene bak på kortet er like. Jordbær er det ordet som ikke passer inn/ikke begynner på samme lyd (vis farget prikk på baksiden av kortet). Nei, det er Brannbil og brannmann høres like ut først i ordet. Det er jordbær som ikke passer inn. (Vis prikkene).

Nb! Sett kryss på barnets svar: Ordet på kortet som dukken holder

Svaralternativ 1	Svaralternativ 2	Rett/galt
------------------	------------------	-----------

(1 poeng rett, 0 poeng galt)

1a. brannbil	1b. brannmann	1c. jordbær*
2a. mamma	2b. maling	2c. bolle
3a. kake*	3b. kanin*	3c. stjerne*
4a. Pappa	4b. traktor	4c. paraply (3)
5a. bukse	5b. bokstaver (3)	5c. presang

6a. banan*;
6b. nøkkel
6c. ballong*

7a. potet*
7b. eske*
7c. pose

8a. hammer*;
8b. sykkel*
8c. hamburger (3)

Sum antall poeng

Id.nr. _____ barnehage_____

Vedlegg 2: Matching rim

Norsk tilpasning av "Phonological matching tasks" beskrevet i: Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Dev.Psychol.*, 39, 913-923.

Instruksjon: Barnet introduseres til en hånddukke som liker å samle på ord som liker å samle på ord som rimer. (Ord som rimer - slutter på samme måte, de høres like ut på slutten – barnet må forstå hva rim er...). Si: hei jeg heter Frode Frosk. Jeg vil gjerne hilse på deg. Jeg liker å samle på ord som rimer. Hånddukken holder et bilde. Si: Frode har et bilde av en katt. Hvilket av disse ordene hatt eller tog rimer med katt/høres likt ut som katt – slutter på samme måte/med samme lyd som katt? (legg ut kortene mens du sier ordene i riktig rekkefølge) (Dersom barnet ikke ser ut til å forstå, gjenta instruksjonen med på at de skal høres like ut. Gi barnet feedback.)

Instruksjonen og ordene kan gjentas flere ganger

Barnet skal ha feedback underveis: Ja, det er riktig. Katt og hatt rimer, de slutter på samme måte. Vis at prikkene bak på kortet er like. Tog rimer ikke/er det ordet som ikke passer inn (vis farget prikk på baksiden av kortet). Nei, det er katt og hatt som rimer/høres like ut. Det er tog som ikke passer inn. (Vis prikkene) Nb! Sett kryss på barnets svar: Ordet på kortet som dukken holder

Svaralternativ 1 Svaralternativ 2 Rett/galt

(1 poeng rett, 0 poeng galt)

- | | | |
|----------|-----------|------------|
| 1a. Katt | 1b. hatt | 1c. tog |
| 2a. Hus | 2b. mus* | 2c. blomst |
| 3a. pil* | 3b. bil* | 3c. hund |
| 4a. Mål | 4b. nål* | 4c. lys |
| 5a. Sopp | 5b. kopp* | 5c. ball* |

6a. Egg	6b. fot	6c. skjegg
7a. Sil	7b. bil*	7c. fugl
8a. bur	8b. Mur	8c. sag
9a. sol	9b. Stol	9c. båt
10a. hår	10b. dør	10c. sår
11a. Ris	11b. sokk	11c. fis
12a. Kam	12b. lam	12c. bord
13a. ost	13b. rev	13c. kost
14a. Lås	14b. gås	14c. bok
15a. Mann	15b. tann	15c. buss
16a. heks	16b. gutt	16c. kjeks

Sum antall poeng

Id.nr. _____ barnehage_____ Dato

Vedlegg 3: Matching final stavelse

Norsk tilpasning av ”Phonological matching tasks” beskrevet i: Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Dev.Psychol.*, 39, 913-923.

Instruksjon: Barnet introduseres til en hånddukke som liker å samle på ord som høres like ut på slutten/slutter likt/slutter på samme lyden/måten. Si: hei jeg heter Snorre Skilpadde. Jeg vil gjerne hilse på deg. Jeg liker å samle på ord som høres like ut/som slutter på samme måte. Hånddukken holder et bilde av blåbær. Si: her holder han et blåbær. Hvilket av ordene jordbær eller snømann høres like ut/slutter på samme måten/lyden som blåbær? (legg ut kortene mens du sier ordene i rekkefølgen). (Dersom barnet ikke ser ut til å forstå, gjenta instruksjonen. Gi barnet feedback.)

Barnet skal ha feedback underveis: Ja, det er riktig. Vis at prikkene bak på kortet er like. snømann er det ordet som ikke passer inn/ikke slutter på samme lyd (vis farget prikk på baksiden av kortet). Nei, det er Blåbær og jordbær som høres like – de slutter på samme måte/lyden Det er ordet snømann som ikke passer inn/som ikke høres likt ut på slutten av ordet. (Vis prikkene).

Nb! Sett kryss på barnets svar: Ordet på kortet som dukken holder

Svaralternativ 1	Svaralternativ 2	Rett/galt
------------------	------------------	-----------

(1 poeng rett, 0 poeng galt)

1a. Blåbær	1b. jordbær*	1c. snømann
2a. Traktor	2b. banan	2c. doktor
3a. rakett	3b. blyant	3c. bukett
4a. rosin	4b. ballong	4c. bensin
5a. billett	5b. sitron	5c. skjelett

6a. tulipan(3) 6b. marsipan(3) 6c. paraply(3)

7a. mikrofon(3) 7b. elefant (3) 7c. telefon (3)

8a. appelsin (3) 8b. medisin (3) 8c. sykkel

Sum antall poeng

Id.nr. _____ barnehage _____ Dato

Vedlegg 4: Matching initial fonem

Norsk tilpasning av ”Phonological matching tasks” beskrevet i: Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Dev.Psychol.*, 39, 913-923.

Instruksjon: Barnet introduseres til en hånddukke som liker å samle på ord som begynner med samme lyd/begynner likt. Si: hei jeg heter Benny bever. Jeg vil gjerne hilse på deg. Jeg liker å som liker å samle på ord som begynner med samme lyd. Håndduken holder et bilde (Xa). Si: Her holder Benny en brannbil. Hvilket av disse ordene ball eller hår begynner med samme lyden som ordet bil (legg ut kortene mens du sier ordene i riktig rekkefølge). (Dersom barnet ikke ser ut til å forstå, gjenta instruksjonen. Gi barnet feedback.)

Instruksjonen og ordene kan gjentas flere ganger.

Barnet skal ha feedback underveis: Ja, det er riktig. Bil og ball begynner på samme lyd. Vis at prikkene bak på kortet er like. Hår er det ordet som ikke passer inn/ikke begynner på samme lyd (vis farget prikk på baksiden av kortet). Nei, det er bil og ball som begynner på samme lyd. Det er hår som ikke passer inn. (Vis prikkene)

Nb! Sett kryss på barnets svar: Ordet på kortet som dukken holder

Svaralternativ 1 Svaralternativ 2 Rett/galt

(1 poeng rett, 0 poeng galt)

- | | | |
|----------|-----------|----------|
| 1a. Bil* | 1b. ball* | 1c. hår |
| 2a. Sol | 2b. sag* | 2c. dør |
| 3a. Mål | 3b. mus | 3c. Fly |
| 4a. lam | 4b. Lys | 4c. hjul |
| 5a. Fugl | 5b. bord | 5c. fisk |

6a. Hus	6b. hatt	6c. sokk
7a. Katt	7b. mur	7c. kopp
8a. båt	8b. bok	8c. høne
9a. løk	9b. saks	9c. lås
10a. gutt	10b. sol	10c. Gås
11a. nål	11b. dusj	11c. nese
12a. Pil	12b. sopp	12c. pose
13a. Tog	13b. tyv	13c. hund
14a. Hår	14b. bur	14c. hest
15a. Rev	15b. stol	15c. ris
16a. lam	16b. lyn	16c. melk

Sum antall poeng

Id.nr. _____ barnehage_____Dato

Vedlegg 5: ORDSPENN

Instruksjon: Nå skal jeg si noen ord. Etterpå skal du si akkurat de samme ordene som meg, i den samme rekkefølgen. Øvingsoppgave: gris-skap kan du si det?

Si ordene med samme tonefall

Skåring: Alle ordene må være riktige og i riktig rekkefølge for å få poeng.

Stoppkriterie: 4 feil på rad

	Liste	Poeng (0.25 for hver riktig liste)
2	trikk gress	
	brev krus	
	trikk brev	
	Krus skål	
3	skap trikk brus	
	Brev kran skål	
	krus stol trikk	
	Gress trapp krus	
4	brev krus trapp skål	
	Gress skap trapp krus	
	Krus skål trikk brev	
	Skap krus brev skål	
5	Krus stol skap skål trikk	
	Gress brev krus brann skap	
	Trapp kran brev skål brann	
	Trikk skål krus brev skap	
6	Krus stol skap gress trapp brus	
	Krus skap brev krus gress brann	
	Skap brev gress trapp skål krus	
	Gress skap brev trikk krus skap	
		SUM

Id.nr. _____ barnehage _____

Dato _____

Vedlegg 6: Setningsminne

Konstruert for prosjektet med utg.pkt i WPPSI-R (Wechsler 1989) og Språk 6-16 (Ottem & Frost 2005)

Instruksjon: Nå skal jeg si noe – og så vil jeg at du sier akkurat det samme. Si akkurat det samme som meg: Er det greit? Klar? Hør: gutten løper. Skåring: 1 poeng dersom setningen er helt riktig gjengitt, 0 dersom det er 1 eller flere feil.

SETNINGSMINNE	
Avbryt etter 3 ufullstendige setninger på rad. Ingen gjentakelser.	
<i>Prøveoppgave: Gutten løper</i>	SKÅRE
1. Fisk svømmer	
2. Per er glad	
3. Kyr er store	
4. Mamma arbeider hardt	
5. Marit har ei rød kåpe	
6. Han sprang ut igjen (start ved alder 6.0)	
7. Først tapte vi, så vant vi	
8. På skolen leker vi med bokstaver	
9. Jenta sparket fotballen over hustaket	
10. Mor og far reiste ut på tur i en liten kano	
11. Pærene i hagen min er bedre enn dem i butikken	
12. Line hadde en fin kjole på seg fordi hun skulle være med mor	
13. Vi vet at noen barn slutter å gråte når vi gir dem noe å spise	
14. Hun er så flink til å spille gitar at hun kan bli med i et rockeband	
15. Jenta stoppet og kjøpte brus, selv om hun kom for sent på skolen	
16. Hvis det ikke slutter å regne snart, blir de nødt til å avlyse utekonserteren	
17. Før elevene på videregående fikk gå ut, måtte de levere inn besvarelsene på matteprøvene	
18. Gutten som skulka treninga, fikk ikke lov til å spille på laget før det var gått en uke	
19. Dersom treneren hadde latt oss slutte treninga tidligere, ville vi vært hjemme for lenge siden.	
20. Da skoledagen var slutt, bestemte elevene seg for å sykle en tur før de dro hjem	
21. Bibliotekaren har tolv nye mattebøker for åttende klasse, som er reservert for oss.	
SUM	

-
- Start:

Alder 3:0-5.11 – setning 1

Alder 6:0 og eldre – setning 6

- Ignorer artikulasjonsfeil per se, men forsikre deg om at du har hva barnet sier. Artikulasjonsfeilen tatt istedenfor katt er akseptabelt når det ikke er en logisk feil.

Instruks:

Testen krever at barnet gjentar setningen du har lest høyt ordrett. Vær sikker på at du har barnets oppmerksomhet, presenter setningene etter hverandre, på en rolig og tydelig måte, men med naturlig intonasjon. Les hver setning bare en gang med en hastighet av ca. 2 stavelser i sekundet.

Om prøveoppgaven:

- Oppgavene 1-5 er tatt fra WPSI-R for å sikre at oppgavene er av passende vanskelighetsgrad for 4 åringer (evt. ned til 3 år) og barn med vansker.
- Oppgavene 6-21 er tatt fra SPRÅK 6-16 (for å unngå takeffekt på WPSI-R)

Valgt oppgavene fra Språk 6-16 fordi den er mye brukt i Norge og ”slår” ut på norsk fremfor å velge setningene fra CELF-3 som er mye referert til i internasjonal litteratur. Skåringsreglene i 6-16 er dessuten veldig enkle hvilket; også et argument for å velge denne testen.

Valgt å bytte ut instruksjonen fra Språk 6-16 til instruksjonen i WPSI-R fordi den er mer aldersadekvat ift 4-åringer.

Opprinnelig instruksjon fra Språk 6-16: Nå skal jeg lese noen setninger høyt for deg. Du må høre godt etter og gjenta akkurat det jeg sier.