

Enkelt-ords lesing og relasjonell prosessering

Drøfting av data fra Språk 6-16.

Av Ernst Ottem og Jørgen Frost

Denne artikkelen er den første av to artikler som tar opp sammenhengen mellom barns evne til relasjonell prosessering og deres utvikling på andre områder. I denne artikkelen vil vi fokusere på sammenhengen mellom relasjonell prosessering og enkelt-ords lesing hos barn med språkvansker (N=94) og typiske barn (N=561). Relasjonell prosessering

bygger på en simultan prosessering av minst to uavhengige enkelt-items. Hypotesen som testes er at rask lesing av enkeltord kan foregå på to måter – enten basert på 1) ren enkelt-item prosessering uten samtidig relasjonell prosessering eller 2) enkelt-item prosessering med samtidig relasjonell prosessering der det knyttes relasjoner til semantikk. Data fra normalbarn og barn med språkvansker støtter disse hypotesene. Rask enkelt-item prosessering uten samtidig relasjonell prosessering forekommer hos en gruppe av barn med store språkvansker (hyperleksi).



Ernst Ottem. *Cand.psychol, seniorrådgiver, Bredvet kompetansesenter. Har arbeidet i over 30 år med problemstillinger knyttet til språk, lese- og skrivevansker og taleflytproblemer. Har publisert en rekke artikler både i nasjonale, nordiske og internasjonale publikasjoner. Er kjent og avholdt foreleser både i universitetssammenheng og i andre fora. Har utviklet kartleggingsmateriell og tester innenfor området språkvansker, blant annet "Språk 6-16", i samarbeid med Jørgen Frost. Ernst Ottem er medlem av Skolepsykologis review-panel for temaet språkvansker.*



Jørgen Frost, Ph.d, *seniorrådgiver Bredvet kompetansesenter, professor II ved ISP, UiO. Publisert en rekke fagbøker og artikler om lese-skrivevansker/dysleksi. Norges fremste innen fagfeltet dysleksi. Populær foreleser både nasjonalt og internasjonalt. Medlem av Skolepsykologis fagpanel.*

Lesing er en kompleks aktivitet som krever en samtidig koordinasjon av mange ulike kognitive ferdigheter. Tradisjonelt benyttes en enkel formel (The simple view of reading, Gough & Tunmer, 1986) som uttrykker at lesing består av to hovedkomponenter som står i et interaktivt forhold til hverandre: avkodning og forståelse. En samtidig koordinasjon av disse områder gjør at de fleste kan lese raskt, uten spesiell anstrengelse og uten bevissthet om selve leseprosessen. Det er derfor ikke overraskende at leseflyt eller lesehastighet er ansett for et viktig kjennetegn på det å være en god leser. Dyktige lesere omsetter skrevet tekst til talt språk med stor nøyaktighet og i høyt tempo (Frost, 2003). Evnen til å identifisere enkeltstående ord nøyaktig og raskt er den grunnleggende prosessen i lesing, og et sentralt område i dysleksiforskningen (Seymour, 2008). Studiet av hvilke prosesser som inngår i enkelt-ords lesing, og hvilke relasjoner disse prosessene har til andre kognitive prosesser, er derfor av vesentlig betydning for å kunne få en bedre forståelse av lesevanster.

I en gjennomgang av en rekke eksperimenter som tar sikte på å forstå lesevanstene hos dyslektikere konkluderer Ramus og Szenkovits (2008) med at resultatene godt kan tenkes å ha sammenheng med de krav oppgavene stiller til korttidsminne, oppmerksomhet og tidsbegrensninger som ligger

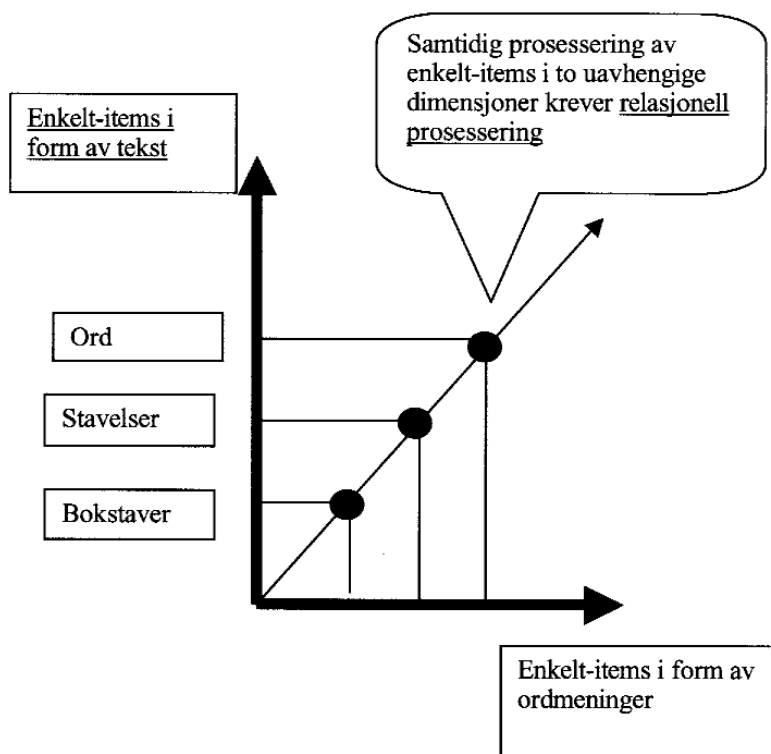
i selve oppgavene eller testene. Det vil si at det kan være trekk ved oppgavens form eller struktur som bidrar til resultatene. I denne artikkelen vil vi nærme oss dette problemet ved å fokusere på den formelle strukturen i tester av forskjellig slag. Ved å gjøre dette håper vi å kunne identifisere to distinkte prosesser som vi vil referere til som enkelt-item prosessering og relasjonell prosessering (Ottem, 1998, 1999, 2002). Derved vil en kunne danne begrunnede hypoteser som sammenhengen mellom enkelt-ords lesing og andre testresultater.

DEN FORMELLE STRUKTUREN I ENKELT-ORDS LESETESTER

Generelt er det slik at tester på enkelt-ords lesing, som andre kognitive tester, krever opprettholdelse og gjenhenting av informasjonsenheter. For å identifisere disse enhetene kan det være nyttig å fokusere på testenes struktur. Det en lett glemmer er at tester er kraftige kommunikasjonsmidler med en veldefinert struktur. Alle tester er strukturert på en slik måte at testeren kan avgjøre hvorvidt en korrekt respons er avgitt av den som testes. Slik sett fungerer tester som en avgjørelsesprosedyre. For å fungere som en avgjørelsesprosedyre, må ett sett av data alltid introduseres av testeren og et annet sett av data må refereres til av den som testes. Data som introduse-

res av testeren kan være enkelt-ord, bilder, setninger eller spørsmål, avhengig av hensikten med testen Disse enhetene må det være enighet om mellom testeren og den som testes. Denne enigheten skapes gjennom instruksjonen som går forut for testingen. Så lenge det ikke er noen tilleggsinstruksjoner om å gruppere eller klassifisere disse enhetene, vil vi referere til den underliggende formen for prosessering som enkelt-item prosessering. Dersom det er et krav om at disse enkelt-items skal relateres til hverandre, omformes, grupperes eller inndeles på spesielle måter vil vi anta at dette krever relasjonell prosessering, fordi det krever en prosess hvor flere typer av strategier inngår.

Figur 1 viser distinksjonen mellom enkelt-item prosessering og relasjonell prosessering i forhold til lesing av enkelt-ord. Hver av aksene representerer et enkeltstående item eller enhet. På y-aksen finner en et trykt ord, for eksempel "hund", og på x-aksen finner en ordmeningen "hund". Aksesystemet er et uttrykk for at normal lesing av enkelt-ord krever simultan prosessering av to uavhengige enheter; det trykte ordet og ordmeningen. Vi vil referere til denne simultane prosesseringen som relasjonell prosessering fordi ordmening er involvert i prosessen. Det er imidlertid ikke vanskelig å tenke seg at avkodning av enkelt-ord kan foregå langs kun en dimen-



Figur 1
Trinn i leseutviklingen fremstilt som gradvis økning i kravet til relasjonell prosessering.

sjon, dvs. uten referanse til ordmening. I slike tilfeller kreves bare prosessering langs en dimensjon, dvs. enkelt-item prosessering.

En fordel ved denne tilnærmingen er at den også kan anvendes på en rekke andre tester slik at en kan danne hypoteser om sammenhengen mellom enkelt-ords lesing og andre tester.

KLASSIFISERING AV ANDRE TESTER I SPRÅK 6-16

Både lesetester og tester som predikerer leseferdighet krever koding, opprettholdelse og gjenhenting av informasjonenheter. Instruksjonene

som går forut for selve testingen går ut på å skape enighet mellom testerene og den som testes om disse enhetene. Enheten kan være en setning, et ord, en stavelse, eller hvilken som helst enhet som skal huskes. Så lenge som disse enhetene er velkjente eller har en velkjent struktur, vil de også representere enheter for den som testes. Med andre ord antar vi at testene inviterer til enkelt-item prosessering så lenge det ikke foreligger krav om gruppering eller ordning av de enkelte items i instruksjonen. Vi antar at slike velkjente enheter krever det vi vil kalle enkelt-item prosessering. Setningsminne er et godt eksempel

på en test som krever enkelt-item prosessering. Den som testes blir bedt om å gjenta en setning som leses opp av testerene. Så lenge setningen representerer en velkjent struktur for barnet, krever dette enkelt-item prosessering. Det vil si at setningen huskes som en helhet eller en gestalt. Dersom barnet derimot blir bedt om å huske det siste ordet i setningen, endrer oppgaven karakter til å kreve relasjonell prosessering fordi det da foreligger et eksplisitt krav om gruppering, inndeling eller ordning. I slike tilfeller må to enkelt-items bearbejdes samtidig; både setningen som helhet og det siste ordet i setningen. Dette vil derfor kreve relasjonell prosessering. Selv om Setningsminne er en test som krever enkelt-item prosessering, betyr det ikke at Setningsminne er en enkel test. Tester som Setningsminne varierer i kompleksitet avhengig av antall ord i setningen og grammatisk kompleksitet og forutsetningene hos den som testes. Men i utgangspunktet dreier det seg om en bestemt form for informasjonsbearbeidelse – nemlig enkelt-item prosessering fordi setningen er enheten som etterspørres av testerene. Alle deltestene i Språk 6-16 kan klassifiseres på denne måten.

I motsetning til Setningsminne, finnes det en rekke tester som krever relasjonell prosessering. Et godt eksempel er den supplerende deltesten Fonologisk bevissthet. I Språk 6-16 undersøker en

barns fonologiske bevissthet ved blant annet å be barnet finne ett ord blant flere ord som ikke rimer med de andre. De enkelte ordene representerer enkel-items som må gjenkalles. Samtidig er det krav om at disse enkelt-items må bearbejdes på en slik måte at en finner frem til ordet som ikke rimer. Det vil si at informasjon som varierer i to uavhengige dimensjoner samtidig, rim og ord, må relateres. Dette vil også krevere relasjonell prosessering. Alle oppgavene som tester fonologisk bevissthet varierer i to uavhengige dimensjoner. Disse dimensjonene kan være: sammensatte ord – ord, ord – stavelse, ord – fonem. Dette gjør Fonologisk Bevissthet til en relativt enkel test på barns evne til relasjonell prosessering.

Deltesten Ordspenn krever at barnet skal gjengi en rekke av urelaterte ord som leses opp av testeren. Denne testen består av to deler: Lister av ord som rimer og ord som ikke rimer. Så lenge barnets oppgave er å huske posisjonen for hvert enkelt ord er dette en oppgave som krever enkelt-item prosessering. Lister av ord som rimer har imidlertid en tilleggskomponent, nemlig rimet. I tillegg til å huske posisjonen for hvert enkelt ord, må barnet også merke seg at ordene har noe felles, nemlig rimet. Hvis barnet kan rime vil dette kreve relasjonell prosessering.

Barns kunnskap om ords betydning testes på to måter i Språk 6-16. På deltesten Motsetninger blir barnet for eksempel bedt om å forklare hva "synke" betyr. I seg selv er dette et enkelt-item, men straks barnet blir bedt om å forklare ordets betydning med andre ord vil det kreves relasjonell prosessering fordi barnet må relatere ordet til en rekke mulige andre ord eller betydninger og velge den betydningen som er mest dekkende. Dersom barnet svarer "flyte" eller "stige" har det greidd å relatere to enkelt-items til hverandre som varierer i to uavhengige semantiske dimensjoner. Begrepskunnskap i Språk 6-16 baserer seg derfor på det vi kaller relasjonell prosessering. Tabell 1 gir en oversikt over hvordan testene i Språk 6-16 kan klassifiseres alt ettersom de krever enkelt-item prosessering eller relasjonell prosessering.

Dersom leseutviklingen anses som en prosess som krever samtidig prosessering av enkelt-item som varierer i to uavhengige dimensjoner,

skal en forvente at barn med svak begrepsutvikling bare benytter seg av en av dimensjonene i lesing. Dette fordi barnet da vil forsøke å lese uten samtidig å forstå.

Hypoteser:

- Fordi barns begrepskunnskap i Språk 6-16 og deres evne til rask lesing av lister av enkelt-ord begge kan være et uttrykk for evnen til relasjonell prosessering, skal en normalt forvente en positiv sammenheng mellom de to tester.
- En skal også vente en slik sammenheng for barn med moderate språkvaner, men lesingen vil ta lengre tid enn for normalbarn fordi begrepskunnskapen ikke entydig støtter lesingen og deres evne til relasjonell prosessering vil da bli svakere.
- For barn med svært svak begrepsutvikling skal en imidlertid ikke forvente at de kan anvende relasjonell prosessering under lesing.

	Enkelt-item prosessering	Relasjonell prosessering
Begrepskunnskap		X
Hukommelse for like ord		X
Hukommelse for distinkte ord	X	
Setningsminne	X	
Fonologisk bevissthet		X
Lesing av lister av enkelt ord	X	X

Tabell 1

Klassifisering av delprøver i Språk 6-16.

Dette vil gjøre lesingen forholdsvis raskere fordi lesingen ikke forstyres av usikre begreper. For disse barna skal en forvente en rask enkelt-item prosessering der trykte ord ikke kobles til mening.

- Samlet vil dette føre til en negativ korrelasjon mellom begrepsutvikling og lesehastighet i en sammensatt gruppe av barn med språkvansker. Det vil si at barn med den svakest utviklingen leser raskere enn barn med mer moderate begrepsproblemer.

MATERIALE OG METODE

Tester

I alt seks forskjellige deltester fra Språk 6-16 ble benyttet: Lesehastighet, Fonologisk Oppmerksomhet, Begreper, Ordspenn, og Setningsminne (se Appendiks).

Reliabilitet

I materialet som helhet (N=655) var Chronbachs Alpha for testene som representerer relasjonell prosessering (Motsetninger + Ordkunnskap) og enkelt-item prosessering (Setningsminne + Distinkte ord) henholdsvis .85, og .83. Chronbachs Alfa var .68 for deltesten fonologisk bevissthet og .91 for deltesten Lesehastighet.

Deltagere

I alt 633 normalbarn og 147 barn med språkvansker gjennomførte delprøven Lesehastighet. Datagrunnlaget for denne artikkelen er et utvalg av dette materialet. To kriterier ble benyttet: 1) alle barna skulle også være testet med de fire delprøvene Ordspenn, Setningsminne, Begreper og Fonologisk Bevissthet, og 2) de skulle kunne lese enkeltord. Det siste kriteriet ble definert med antall riktig gjengitte ord på den innledende ordkjedeprøven. Barn som hadde mer enn fire segmenteringsfeil på denne prøven ble ekskludert fra materialet. Det vil si at riktighetsprosenten på denne testen skulle være mer enn 75 prosent. 94 barn (59 gutter og 35 jenter) med språkvansker og 561 normalbarn (269 gutter og 292 jenter) fylte disse kriteriene, og danner datagrunnlaget for denne artikkelen. Alle barna var i aldersgruppen 9 til 16 år. Den gjennomsnittlige alderen for barn i normalmaterialet var 12.18 år, SD 1.87, og den gjennomsnittlige alderen for barn med språkvansker var 12.29 år, SD 1.98. Det var ingen signifikante aldersforskjeller mellom gruppene.

Datainnsamlingen

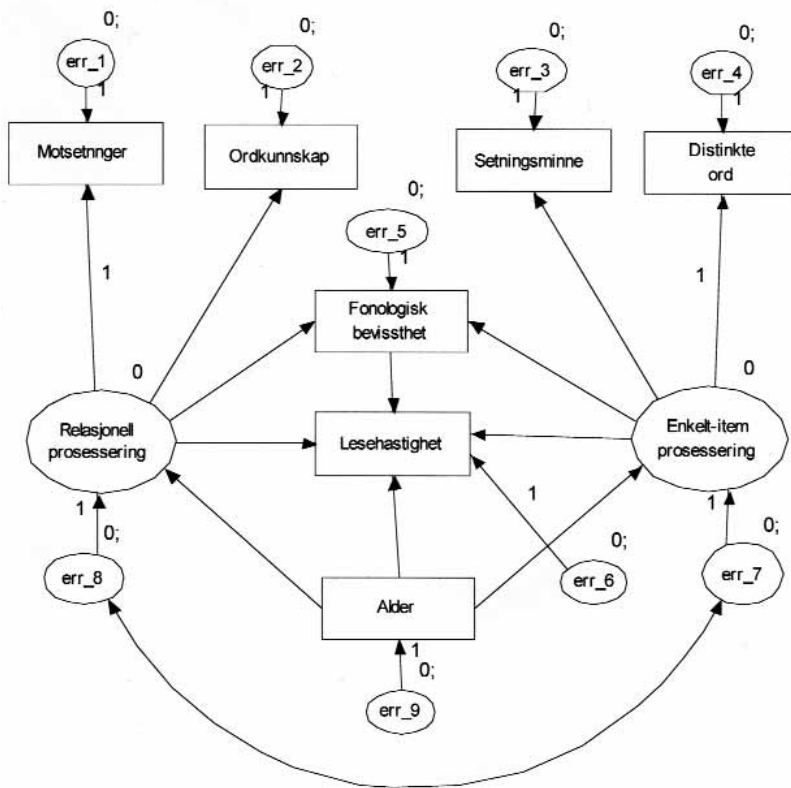
De 561 normalbarna representerer et tilfeldig utvalg av barn i norsk skole. Disse barna ble valgt ut ved at en fulgte klasselistene etter

navn fra A til Å, eller ved loddtrekning. De 94 barna med språkvansker er barn som enten er henvist til Bredtvet kompetansesenter for sine språkvansker, eller barn som var henvist PPT for sine vansker. I begge tilfeller har fagfolk vurdert vanskene som så store at de har benyttet screeningtesten Språk 6-16 for å kartlegge vanskene. I alle disse tilfellene har en ønsket å diskutere barnas testresultater med fagfolk ved Bredtvet kompetansesenter. Barnas testprofiler ble tatt vare på og data ble klargjort for videre analyser. Gruppen av barn med språkvansker i dette materialet representerer derfor et sammensatt klinisk materiale, og er representativt for barn som henvises til PPT eller kompetansesentre.

Statistisk metode

I det følgende vil vi konstruere og teste modeller for sammenhengen mellom lesehastighet og en rekke andre tilgjengelige variabler. Denne teknikken baserer seg på en kombinasjon av strukturell regresjonsanalyse og konfirmatorisk faktoranalyse (Amos, 6.0, Arbuckle, 2005). Figur 4 viser modellen som vil bli benyttet for å undersøke sammenhengene mellom relasjonell prosessering, enkelt-item prosessering og lesehastighet. I figuren er relasjonell prosessering representert ved deltestene Begrepskunnskap og Motsetninger. De en-halede

pilene representerer regresjonskoeffisienter. Pilene som går fra relasjonell prosessering til andre variabler åpner derfor for mulige sammenhenger mellom relasjonell prosessering og andre variabler som for eksempel lesehastighet. Enkelt-item prosessering er representert ved deltestene Setningsminne og hukommelse for Distinkte ord. Igjen er de en-halede pilene et uttrykk for mulige sammenhenger mellom enkelt-item prosessering, fonologisk bevissthet og lesehastighet. Samtidig er det trukket piler fra variabelen alder til hver av de to faktorene og til lesehastighet. Dette er fordi både enkelt-item prosessering, relasjonell prosessering og lesehastighet må antas å ha sammenheng med alder. Den to-halede piler som går mellom relasjonell og enkelt-item prosessering tillater at de to faktorene korrelerer med hverandre. I alle former for data vil en oppleve at noe av variasjonen i data ikke lar seg predikere på grunnlag av de tilgjengelige variablene. Sirklene i modellen som er knyttet til hver av variablene er et uttrykk for dette. Disse er ment å absorbere tilfeldig eller ikke-forklarlig varians. Modellen i Figur 2 vil bli benyttet i såkalt spesifikasjonssøk for å finne frem til en modell som passer hver av de to gruppene i materialet. Dette betyr at alle pilene i modellen blir gjort betingede. Når alle pilene blir gjort betingede betyr det at hver pil gir



Figur 2
Modell for mulige sammenhenger mellom enkelt-item prosessering, relasjonell prosessering og lesehastighet.

uttrykk for en mulig sammenheng. I alt finnes 2048 alternative modeller representert i modellen i Figur 3. Spesifikasjonssøket går ut på å finne frem til den av disse modellene som viser best tilpasning til data.

Modellen sett i forhold til hypotesene

I henhold til hypotesen om at barn med moderate språkvansker får langsommere lesing fordi usikre begreper gjør relasjonell prosessering vanskelig, og at barn med språkvansker og enda svakere begreper baserer seg på enkelt-item prosessering

skal en forvente at piler mellom relasjonell prosessering og lesehastighet viser et negativt tall som uttrykk for en negativ sammenheng. Det er også rimelig å tro at piler som går fra relasjonell prosessering til deltesten fonologisk bevissthet vil forsvinne for barn med språkvansker, men at piler som går fra enkelt-item prosessering til fonologisk bevissthet vil opprettholdes fordi barn med språkvansker sannsynligvis løser den oppgaven som en oppgave som krever enkelt-item prosessering. Dersom dette er tilfellet betyr det at kunnskapen om fonemene er gestalter eller enkelt-items uten relasjon til

mening for barn med språkvansker. For normalbarn forventer vi signifikante sammenhenger mellom alle variablene. Det er ett unntak. Det bør ikke forekomme noen pil mellom enkelt-item prosessering og lesehastighet for normalbarn. Dette fordi normalbarn antas alltid å benytte relasjonell prosessering under lesing av lister av enkelt-ord.

		Motsetninger	Ordkunnskap	Setningsminne	Distinkte ord	Fonologisk bevissthet	Lesehastighet
Normalbarn	Gjennomsnitt	10,47	10,46	10,53	10,50	10,53	10,44
	N	561	561	561	561	561	561
	Standardavvik	2,75	2,63	2,72	2,71	2,46	2,90
Språkvansker	Gjennomsnitt	7,18	7,22	6,80	7,00	6,80	7,34
	N	94	94	94	94	94	94
	Standardavvik	2,84	3,53	2,53	2,90	3,80	2,02
Total	Gjennomsnitt	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	N	655	655	655	655	655	655
	Standardavvik	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

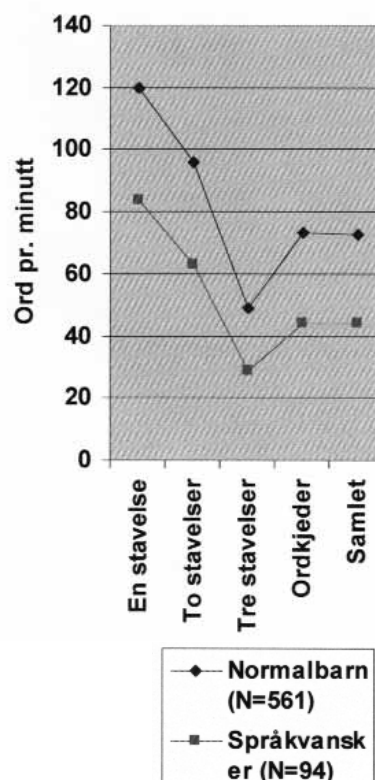
RESULTATER

Tabell 2 viser gjennomsnittlige forskjeller mellom gruppene på de seks delprøvene som er benyttet i denne undersøkelsen. Tallene i tabellen er aldersavhengige råskårer omformet til z-skårer som igjen er omformet til en skala med et gjennomsnitt på 10 og et standardavvik på 3. Multivariat variansanalyse der hver av variablene representerte de avhengige variablene og gruppene som grupperingsvariabel med alder som kovariat viste signifikante gruppeforskjeller på .001 nivå for alle variablene. Det var også en signifikant effekt av alder på alle variabler.

Figur 3 viser gjennomsnittlig antall ord lest pr. minutt for normalbarn og barn med språkvansker over forskjellige listelengder og ordkjeder. For begge gruppene er det en klar ordlengdeeffekt, dvs. lesing av en-stavelers ord tar kortere tid enn lesing av flerstavelersord. T-tester for gjennomsnitt viste signifi-

Tabell 2
Aldersavhengige skårer for de to gruppene på hver av de seks deltestene.

kante gruppeforskjeller på .001 nivå for alle listelengdene. Den samlede skåren for lesehastighet ble beregnet ved å dele antall ord i hele testen på den samlede tiden. I gjennomsnitt leste normalbarn 72.51 ord pr. minutt (SD 26.90) og barn med språkvansker leste 43.78 ord pr. minutt (SD 18.71). For lettere å kunne sammenligne barnas lesehastighet med deres ferdigheter på andre områder ble den samlede råskåren gjort om til standardiserte skårer med et gjennomsnitt på 10 og et standardavvik på 3.



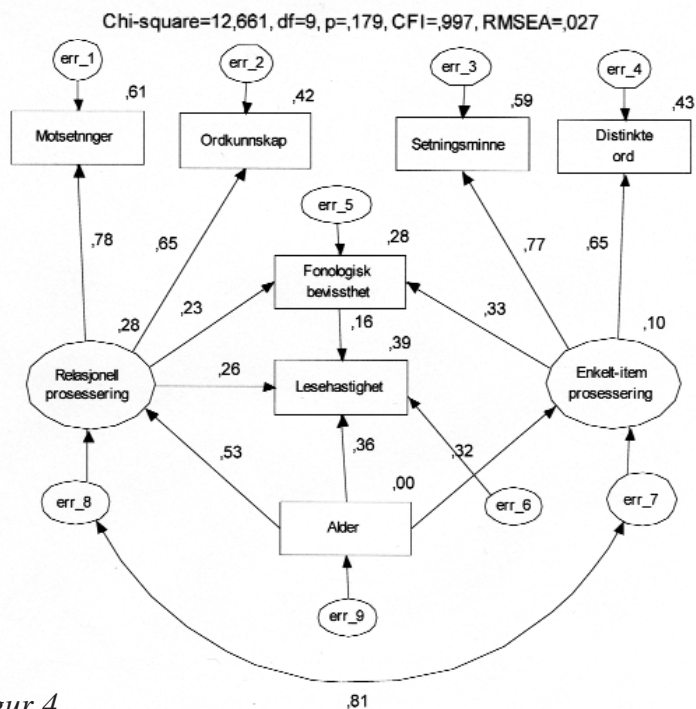
Strukturelle analyser

Modellen i Figur 2 ble først anvendt på data fra normalbarn. Spesifikasjonssøket resulterte i en modell som viste god tilpasning til data (Chi-Square= 12.66, df=9, p=.179, CFI=.99, RMSEA=

Figur 3
Rask lesing av lister av enkelt ord og ordkjeder. Antall ord pr. minutt for barn med språkvansker og normalbarn fordelt over fire kategorier.

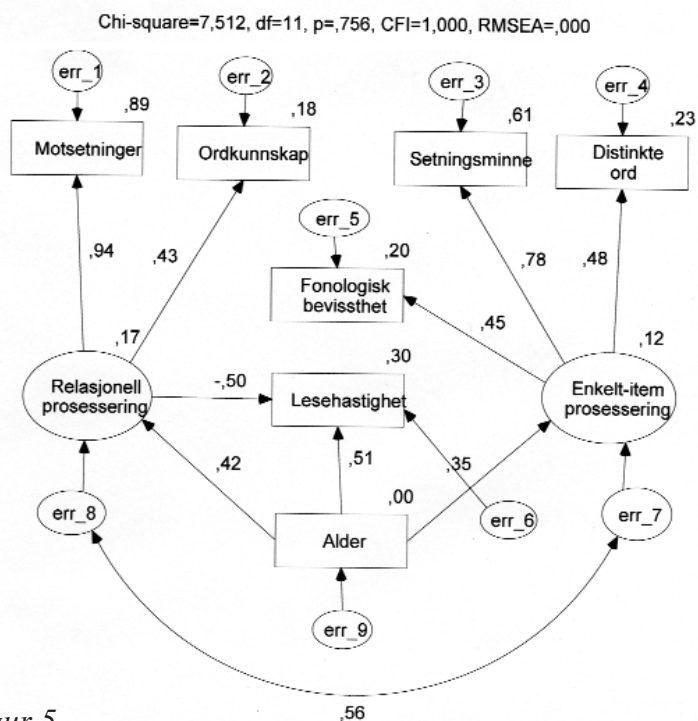
.027). Denne modellen er vist i Figur 4. Modellen bekrefter at relasjonell prosessering (Motsetninger og Ordkunnskap) og enkelt-item prosessering (Setningsminne og hukommelse for distinkte ord) representerer to faktorer. Figuren viser at det er tre forhold som bidrar til rask lesing av lister av enkelt-ord hos normalbarn. Pilen som går fra relasjonell prosessering til Lesehastighet viser at en økning på ett standardavvik i relasjonell prosessering fører til .26 standardavviks økning i lesehastighet. Pilen som går fra alder til lesehastighet viser at ett standardavviks økning i alder fører til .36 SDs økning i lesehastighet, og pilen som går fra fonologisk bevissthet fører til .16 standard avviks økning i lesehastighet. Til sammen forklarer disse sammenhengene 39 prosent av variansen i lesehastighet for normalbarna. Resultatet bekrefter at normalbarn benytter relasjonell prosessering i lesing av lister av enkelt stående ord.

Modellen i Figur 2 ble deretter anvendt på data fra barn med språkvansker. Figur 5 viser resultatet av spesifikasjonssøket. Modellen viste god tilpasning til data (Chi-square= 7.51. df= 11, p=.756, CFI=1.00, RMSEA=.000). Modellen viser at det først og fremst er to forhold som har sammenheng med økning i lesehastighet hos barn med språkvansker. Pilen som går fra alder til



Figur 4

Resultat av spesifikasjonssøk for normalbarn. Pilene i modellen representerer regresjonskoeffisienter og alle er signifikante på .05 nivå eller lavere.



Figur 5

Resultat av spesifikasjonssøk for barn med språkvansker. Pilene i modellen representerer regresjonskoeffisienter og alle er signifikante på .05 nivå eller lavere.

lesehastighet viser at ett standardavviks økning i alder fører til .51 standardavviks økning i lesehastighet. Samtidig viser pilen som går fra relasjonell prosessering til lesehastighet en negativ sammenheng. Pilen viser at ett standard avviks økning i evne til relasjonell prosessering fører til en fall i lesehastigheten på -.51 standardavvik. Det betyr at barna som har den svakeste evnen til relasjonell prosessering leser raskere enn barn som har bedre evne til relasjonell prosessering. Videre viser modellen at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom relasjonell prosessering og fonologisk bevissthet hos barn med språkvansker, og det er heller ingen signifikant sammenheng mellom fonologisk bevissthet og lesehastighet for barn med språkvansker. Dette betyr at barn med språkvansker sannsynligvis løser oppgavene som inngår i deltesten fonologisk bevissthet som enkel-item oppgaver, dvs. uten relasjon til mening. (Figur 5, se forrige side) Oppsummerende kan en si at de strukturelle regresjonsanalysene viser at det er en sterk sammenheng mellom barns begrepsutvikling og deres lesehastighet. En kan forstå denne sammenhengen ved å anta at begge aktiviteter krever relasjonell prosessering. For barn med språkvansker er denne sammenheng negativ. Det betyr at de svakeste barna leser raskest. En kan forstå denne sammenhengen ved å anta at de svakeste barna ikke benytter relasjo-

nell prosessering i lesing av lister av enkelt-ord, men en form for enkelt-item prosessering uten relasjon til semantikk. Resultatene tyder også på at oppgavene som inngår i deltesten fonologisk bevissthet løses som en enkelt-item oppgave for barn med språkvansker, men ikke for normalbarn.

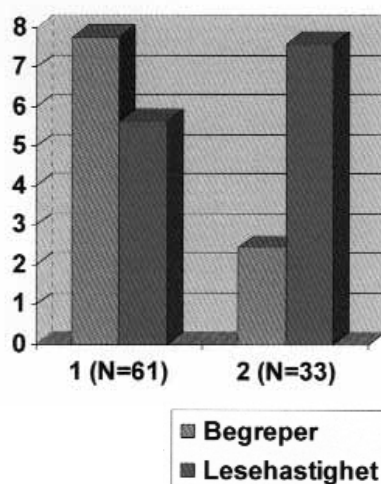
Kløsteranalyse

Dersom relasjonell prosessering i varierende grad er problematisk for barn med språkvansker, kan en forvente å finne to kløstre: En gruppering med relativt god begrepsutvikling som leser langsomt (fordi selv om begrepsforståelsen er relativt god så er den ikke god nok til å støtte prosesseringen av enkeltordlesing effektivt nok – hypolesing). En annen gruppering med svak begrepsutvikling som leser raskere (fordi hos disse elevene foregår prosesseringen ved ordlesing uten semantikkens innflytelse). Her forvirrer begrepene derfor ikke lesingen fordi barnet leser uten semantikk (hyperleksi).

En to-steps kløsteranalyse basert på de skalerte skårene for Begreper og Lesehastighet, med automatisk bestemmelse av antall kløstre, resulterte i to grupperinger. Kløster 1 besto av 61 barn som leste langsommere enn deres begrepsutvikling skulle tilsi og kløster 2 besto av 33 barn som leste raskere enn det deres kunnskap om begrepene skulle tilsi (se Figur 6).

Innen hvert av disse kløstrene var det ingen signifikante sammenhenger mellom begrepsutviklingen og lesehastigheten. T-tester viste at barn i kløster 2 hadde en signifikant lavere skåre på deltesten Begreper sammenlignet med barn i kløster 1 ($t=14.40$, $df=92$, $p<.001$), men de leste signifikant raskere enn barn i kløster 1 ($t=-3.50$, $df=92$, $p<.001$). Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene med hensyn til Ordspenn ($t=1.37$, $df=92$, NS), Fonologisk Bevissthet ($t=.99$, $df=92$, NS) og alder ($t=-1.29$, $df=91$, NS). Den eneste forskjellen mellom gruppene var at barn i kløster 2 hadde en signifikant lavere skåre på deltesten Setningsminne ($t=3.12$, $df=92$, $p<.01$) sammenlignet med barn i kløster 1. Forskjellen i begrepsutvikling og lesehastighet kan derfor ikke forklares ut i fra andre tilgjengelige bakenforliggende variabler.

En mulig forklaring på forskjellene innad i gruppen av barn med språkvansker er derfor at noen barn i denne gruppen leser enkeltord uten forsøk på støtte fra begreper og en annen gruppe leser med forsøk på å benytte begrepsforståelse, selv om begrepene er svakere enn hos normale lesere. De av de språksvake barna som har den beste begrepsutvikling forstyrres mest av sin kunnskap om ordenes betydning fordi denne kunnskapen er relativt usikker og derfor vanskelig å ta inn som aktivt støtteredskap.



Figur 6
Resultatet av to-steps kløster analyse med automatisk seleksjon av kløstre for barn med språkvansker.

Antall segmenteringsfeil

En innvending mot disse funnene kan være at barn med svak begrepsutvikling er mindre nøyaktige i sin lesing og at de derved gjør flere feil. Som en konsekvens av dette leser de raskere enn barn med en bedre begrepsutvikling som arbeider mer nøyaktig og dermed bruker mer tid. Analyse av resultatene fra den innledende segmenteringstesten peker imidlertid i retning av at de av barna med språkvansker som leser raskt og barn med språkvansker som leser langsomt (kløster 1 og 2) har like god segmenteringsevne. Selv om barn med språkvansker gjør flere feil på denne prøven enn normalbarn (Chi-Square = 31.05, $df=3$, $p<.001$) (se Tabell 1), er det ingen signifikant forskjell

	Grupper			Total
	Normalbarn	Språkvansker		
Antall	13,00	7	10	17
ordkjeder	14,00	26	7	33
riktig inndelt	15,00	77	15	92
	16,00	451	62	513
Total		561	94	655

Tabell 3
Sammenhengen mellom antall ordkjeder riktig inndelt og grupper.

mellom barn med språkvansker som leser raskt og barn med språkvansker som leser langsomt (Chi-Square = .77, $df=3$, NS). Dette kan tolkes dit hen at barn som har en dominant orientering mot enkelt-item prosessering er like nøyaktige som barn med språkvansker som har en relasjonell orientering.

DISKUSJON

Ved å ta utgangspunkt i testenes struktur kan disse sortere i to hovedgrupper alt ettersom testerene introduserer enkeltstående items eller relaterte items. Vi tror imidlertid ikke at det er en en-til-en korrespondanse mellom testenes struktur og de kognitive prosesser som oppgaveløseren benytter. Men vi antar at det finnes barn som foretrekker, eller orienterer seg mot, enkelt-item prosessering versus relasjonell prosessering. Ottem (1980) og Marschark (2006) argumenterer for at mange døve barn har en preferanse for enkelt-item prosessering versus relasjonell prosessering. På

samme måten antar vi at mange barn med språkrelaterte vansker har en preferanse for enkelt-item prosessering fremfor relasjonell prosessering. Skillet mellom oppgaver som har en enkelt-item struktur versus relasjonen struktur er relativ uproblematisk. Problemet er å finne ut om den som testes benytter av en enkelt-item eller relasjonell form for prosessering. For typiske barn er nok disse to prosessene samordnet og godt integrerte. Det vil si at typiske barn løser ulike typer oppgaver (enten de har en relasjonell eller enkelt-item struktur) ved å benytte seg av en integrert for prosessering. For eksempel, vil typiske barn som får i oppgave å gjengi en tallrekke dra nytte av enkelt-item prosessering ved å merke seg tallenes posisjon, men de vil også samtidig kunne dra nytte av relasjonell prosessering fordi de kan organisere eller dele inn tallrekken i mindre enheter (chunking). Typiske barn vil derfor dra nytte av begge former for informasjonsprosessering selv om oppgaven

har en enkel struktur. Dette gjør at typiske barn får høyere skåre på alle former for tester som en bonuseffekt av den relasjonelle prosesseringen. Dette gjelder sannsynligvis også raskt lesing av enkelt-ord. Typiske barn vil her få en bonuseffekt fordi de raskt og automatisk relaterer tekst til semantikk. Vår antagelse er at barn med problemer av ulik art ikke fullt ut nyttiggjør seg den relasjonelle formen for prosessering og derfor ikke oppnår denne bonuseffekten. Dette vil gå ut over deres oppgaveløsning både på oppgaver som har en enkelt struktur og oppgaver som har en relasjonell struktur. I forhold til rask lesing av enkelt-ord er det rimelig å anta at barn med moderate språkvansker ikke leser så raskt som typiske barn fordi de ikke fullt ut drar nytte av den bonuseffekt som relasjonell prosessering gir. Det vil si at de ikke fullt ut drar nytte av å relatere tekst til semantikk. Deres forsøk på relasjonell prosessering gjør at lesingen blir langsom og besværlig. Derimot skal en forvente at barn som overhodet ikke benytter seg av relasjonell prosessering godt kan lese raskt, men uten å forstå det de leser.

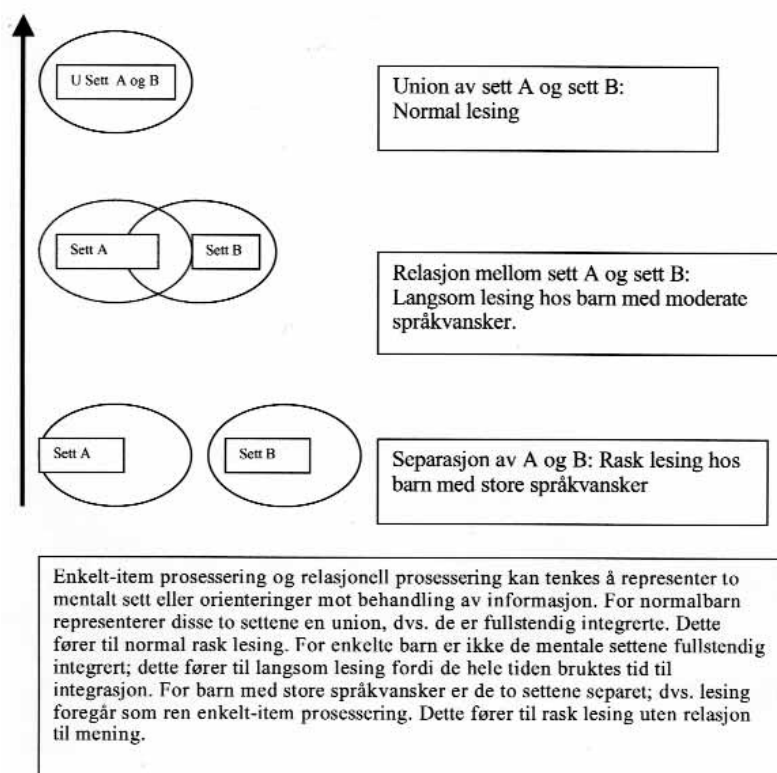
Utfordringen i dette studiet har vært å forklare den positive korrelasjonen mellom lesehastighet og begrepsutvikling for normalbarn og den negative korrelasjonen i gruppen barn med språkvansker. Den negative korrelasjonen mellom lesehastighet og begrepsutvikling for barn

med språkvansker har sammenheng med at svake barn med de største språkvansker leser raskere enn barn med mer moderate vansker. Kløsteranalysen bekrefter at det i et sammensatt materiale med data fra barn med språkrelaterte vansker finnes to hovedgrupper - barn som leser for langsomt i forhold til sin begrepsutvikling og de som leser for raskt i forhold til begrepsutviklingen. Til sammen gjør forekomsten av disse to grupperingene at korrelasjonen mellom lesehastighet og begrepsutvikling blir negativ i språkgruppen.

En kan kanskje få en forståelse av det komplekse samspillet mellom lesehastighet og begrepsutvikling - både for barn med språkvansker og normalbarn - ved å sette disse to faktorene inn i en ramme basert på distinksjonen mellom noen ytterpunkter ved vurdering av kvalitet i kognitiv prosessering: enkelt-item prosessering og relasjonell prosessering. Disse to prosesseringsformer kan sees på som to mentale sett eller orienteringer mot bearbeidelse av data hvor et utviklingsmål er å oppnå relasjonell prosessering uten at muligheten for enkelt-item prosessering mistes. For normalbarn fungerer enkelt-item prosessering og relasjonell prosessering under lesing integrert, en union som gjør rask og meningsfylt lesing av enkelt-ord mulig (se Figur 7). I dette tilfellet er det slik sett en fullstendig integrasjon av

de prosesser som inngår i de to mentale settene slik at kapasiteten i det ene settet spiller sammen med det andre. Dette fører til normal god leseflyt. For svakere barn er det en ufullstendig samordning, det vil si at de har et integrasjonsproblem som gjør rask lesing vanskelig, forstått som en samordnet prosess bestående av både avkoding og forståelse. Disse barna må bruke tid på å integrere grunnleggende prosesser i lesing; dvs. de strever med å samordne og automatisere avkoding og forståelse under lesingen. For barn med store språkvansker er det tilsynelatende ingen overlapp mellom de to mentale settene. Dette gjør at lesingen av enkelt-ord blir rask fordi de ikke bruker tid på relasjonell prosessering. Kanskje det i tillegg kan være en viss grad av interferens mellom områdene. Disse barna har et markert integrasjons- eller automatiseringsproblem, men omgår problemet ved å orientere seg mot ren enkelt-item prosessering i lesing av lister av enkelt-ord, dvs. avkoding uten forståelse (hyperleksji). Når først evnen til relasjonell prosessering er utviklet, finnes dette integrert i all prosessering på alle nivåer, både tekst, ord og bokstav. Dette fører til et "holografisk" perspektiv på leseutviklingen; relasjonell prosessering er integrert på alle nivåer.

Innen denne referanserammen er det først og fremst barn som har problemer med



Figur 7
 Mulige modeller for sammenhengen mellom enkelt-item prosessering og relasjonell prosessering brukt til å belyse sammenhengen mellom lesehastighet og begrepsutvikling.

å integrere informasjon fra de to mentale settene som har en "vanske". Det vil si at lesevaner – målt ved rask lesing av enkelt-ord – forekommer i to former: Hos barn som leser for raskt i forhold til sin begrepsutvikling (fonologisk prosessering fungerer bra og uten å være samordnet med forståelse) og hos barn som leser for langsomt. Den siste gruppen har bedre begrepsdannelse enn den første, men begrepene er her likevel så usikre at de ikke kan gi sikker og entydig støtte til avkodningen. Den tar derfor lenger tid.

Termen dysleksi dekker vanligvis barn i begge gruppene. En kan imidlertid trekke et skille mellom gruppene ved å referere til barn som leser for langsomt i forhold til sin begrepsutvikling som "hypolektikere"; dvs. de leser langsommere enn forventet, og barn som leser for raskt som "hyperlektikere". Mange barn med store språkvansker faller inn i denne gruppen. Denne modellen understreker at det alltid er viktig å vurdere sammenhengen mellom lesehastighet og begrepsutvikling.

En slik distinksjon gir oss anledning til å problematisere Gough & Tunmer's 'Simple view of reading' formel (1986) som også benyttes hyppig i Norge. Formelen skal påpeke det viktige i at lesing nettopp oppstår ved en samordning av to grunnleggende språkområder i lesingen: Avkodning og forståelse. Problemet er at i normal leseutvikling kan de to områder ikke skilles. Bare på et meget tidlig leseutviklingstrinn kan en se tendenser hos barn til å gjennomføre fonologisk prosessering uten samtidig forståelse. I noen lesemetodiske opplegg ønsker man å skille mellom de to områder for å kunne trene opp for eksempel evnen til fonologisk prosessering (Witting, 1979). Men derved skaper man en kunstig situasjon og dessuten kan det avspore lesingens grunnstrategi som nettopp er det samordnede eller den relasjonelle prosesseringen.

Gruppen av barn med språkvansker i dette prosjektet lærer oss betydningen av IKKE å se lesingens to grunnleggende prosesseringsområder isolerte fra hverandre. Vi kan derfor ikke snakke om avkodning uten samtidig forståelse uten å fjerne oss fra hva lesing egentlig er. Tvert imot må vi observere hvordan barnet leser og sammenholde dette med barnets resultatprofil i Språk6-16 for å undersøke balansen mellom begreper og lesehastighet. Hvis balansen er skjev, må vi pedagogisk legge til rette i forhold

til det. Vi må metodisk sikre, at det jobbes bevisst mot å skape en naturlig balanse i lesingen for barnet. Det kan bla gjøres ved å benytte Helhetslesingsprinsippet (Frost, 2003).

En svakhet med denne artikkelen kan være at gruppen barn med språkvansker representerer et heterogent sample av barn med språkrelaterte vansker. Det vil si at vi ikke har benyttet andre utvalgsriterier enn at barna skal ha vært henvist til PPT eller Bredtvet for sine språk- og lesevansker. Samtidig er dette en styrke fordi dette sammensatte materialet gir et perspektiv på det komplekse samspillet mellom lesing og begrepsutvikling.

Det er slett ikke sikkert at enkelt-item prosessering uten integrasjon av relasjonell prosessering er et unikt trekk ved barn med store språkvansker. Klinisk erfaring tilsier at denne formen for lesing også forekommer hos en del minoritetsspråklige barn. En del barn i denne gruppen leser raskere enn deres begrepsutvikling skulle tilsa uten at det ligger store språkvansker til grunn for problemet. I fremtidig arbeid ser vi det som viktig å belyse dette problemet.

REFERANSER

- Frost, J. (2001): Differences in Reading Development Among Beginning-Readers with High Versus Low Phonemic Awareness on Entering Grade One. *Reading and Writing*, 14, 615-642.
- Frost, J. (2003): *Prinsipper for god leseopplæring*. Cappelen
- Frost, J., Madsbjerg, S., Nieldersøe, J., Olofsson, Å. & Sørensen, P. M. (2005): Semantic and Phonological Skills in Predicting Reading Development: From 3-16 Years of Age. *Dyslexia*, 11, 79-92.
- Frost, J. & Sørensen, P.M. (2007): *Language and Reading – from 3 to 16 years of age*. Paper presented at the SSSR conference, Prague, July 12.-14.
- Gough, P. B. & Tunmer, W. E. (1986): Decoding, Reading, and Reading Disability. *Rase: Remedial and Special Education*, 7, 6-10.
- Kame'enui, E. J. & Simmons, D.C. (2001): The DNA of Reading Fluency. *Scientific Studies of Reading*, 5, 3, 203-210.
- Kuhn, M.R. & Stahl, S.A. (2003): Fluency: A Review of Developmental and Remedial Practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 1, 3-21.
- Marschark M. (2006). Intellectual functioning of deaf adults and children: Answers and questions. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18 (1), 70-89.
- Nation, K. & Snowling, M.J. (1998): Semantic processing and the development of word recognition skills: evidence from children with reading comprehension difficulties. *Journal of Memory and Language*, 39, 1, 85-101.
- Ottem, E. (1980). An analysis of studies with deaf subjects. *American Annals of the Deaf*, 125, 564-575.
- Ottem, E. (1998). Interpreting the WISC-R subtest scores of reading impaired children - a structural approach. *Scandinavian Journal of Psychology*, 34, 1-7.
- Ottem, E. (2002). Do the Wechsler Scales underestimate the difference between verbal and performance abilities in children with language related disorders? *Scandinavian Journal of Psychology*, 43, 291-298.
- Ramus, F. & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61 (1), 129-141.
- Snowling, M.J. (2001): *Individual differences in children's reading development: sound and meaning in learning to read*. The twenty-First Vernon-Wall Lecture for the Annual Meeting of the Education Section of the British Psychological Society. Saturday 3rd November.
- Wolf, M. & Katzir-Cohen, T. (2001): Reading Fluency and Its Intervention. *Scientific Studies of Reading*, 5 (3), 211-239.
- Seymour, P. H. K. Continuity and Discontinuity in the Development of Single-Word Reading: Theoretical Speculations. I *Single-Word Reading, Behavioral and Biological Perspectives*, E.L. Grigorenko og A.J. Naples (red.), Lawrence Erlbaum Associates, New York, 2008.
- Witting, M. (1979): Systematisk ferdighetstrening och fritt språkligt associerande. I: F. Lønnskov (red): *Läs-inläring i grunkolan*, 113-128: Stockholm: Sveriges Lärareförbund.

APPENDIKS

Lesehastighet

Denne testen besto av tre ordlister og en liste med ord i kjeder. Ordlistene var sammensatt at 10 en-stavelser ord, 10 to-stavelser ord og 10 tre-stavelser ord. Listen av ord i kjeder besto av 16 tre-stavelser ord. Deltagerne ble bedt om å lese ordene høyt og så raskt som mulig. For å sikre oss at barna som deltok i undersøkelsen hadde tilstrekkelig erfaring med lesing ble ordkjede testen først presentert som en papir-og – blyant test. Deretter ble barna bedt om å lese de 16 ordene i ordkjedetesten høyt og så raskt de kunne. Tiden ble registrert. Deretter leste barna de øvrige listene av ord høyt under de samme betingelser. Antallet uttalefeil eller lesefeil ble ikke registrert

Ernst Ottem

Bredtvet kompetansesenter
Postboks, 13 Kalbakken
0901 Oslo
Tlf. 22 90 28 86
E.post: ernst.ottem@statped.no

Fonologisk oppmerksomhet

Denne deltesten består av 8 “odd one out” oppgaver og 11 segmenteringsoppgaver der barn ble bedt om å segmentere sammensatte or til enkelt ord (4 oppgaver), enkelt-ord til stavelser (4 oppgaver) og enkeltord til fonemer (5 oppgaver).

Begreper

Begrepestesten er sammensatt av to deltester. Den ene deltesten (Ordkunnskap) krever at barnet forklarer hva ord betyr. Den andre deltesten (Motsetninger) krever at barnet forklarer hva er det motsatte av et oppgitt ord. I alt består prøven av 26 oppgaver.

Ordspenn

Testen består av 48 høyfrekvente ord arrangert i lister på 3,4 og 5 ord. Barna blir bedt om å gjenta ordene i riktig rekkefølge. Antallet riktige listelengder riktig gjengitt ble notert. Denne deltesten består av to deler – distinkt ord og ord som rimer. I denne studien benyttet vi kun resultatet fra de listene med distinkte ord.

Setningsminne

Denne testen består av 16 setninger og barnet blir bedt om å gjenta setninger. Antallet riktig gjengitte setninger ble notert.

Jørgen Frost

Bredtvet kompetansesenter
Postboks, 13 Kalbakken
0901 Oslo
Tlf. 22 90 28 24
E.post: jorgen.frost@statped.no