

Språkforståing og utvikling av lese – og skrivevanskar

av

Susanne Aarskog Nesse

Masteroppgåve

Masterprogram i helsefag, studieretning logopedi



Det psykologiske fakultet

Avdeling for biologisk og medisinsk psykologi

Universitetet i Bergen

Vår 2011

Forord

Masteroppgåva mi er knytt til studien ”Ut med Språket!” (UMS). Dette er ein studie som har fanga mi interesse sidan eg starta på masterprogrammet i logopedi. Som utdanna førskulelærer, har det heile tida vore ønskelig å få vere med i eit prosjekt der det er fokus på barn.

Eg er ein fersk utdanna førskulelærer, og mine erfaringar med barn er stort sett henta frå praksisperiodar og som ferievikar i ulike barnehagar. Dette har gitt meg verdifulle møter med barn, - der ein del av barna har slitt grunna språkvanskar. Dette har auka mi interesse for å få ei breiare forståing av vanskane og korleis ein kan hjelpe. Det er ønskelig å vere med å oppdage og hjelpe desse barna så tidleg som mogleg.

Eg vil takke vegleiaren min Turid Helland, førsteamanuensis ved Det psykologiske fakultet, for gode råd og kommentarar undervegs. Turid sitt store engasjement for prosjektet har vert veldig inspirerande. Ein stor takk går og til min sambuar, familie og venner for oppmuntrande ord. Takk for all støtte!

Stord, mai 2011.

Susanne Aa. Nesse

Innhald

Samandrag	5
Abstract.....	6
TEORETISK FORANKRING	6
Innleiing.....	6
Definisjon.....	7
Dysleksi og spesifikke språkvanskar – same vanske?.....	10
Dysleksi og årsaker.....	11
Symptomnivå.....	12
Lesing.....	13
Skriving.....	15
Kognitivt nivå	16
Språk	17
Språkforståing	20
Grammatisk forståing.....	21
Morfologi.	21
Syntaks.	22
Dysleksi og minne.....	22
Biologisk nivå.....	25
Dysleksi og hjernen.....	26
Dysleksi og arv	27

Skulen, - ein arena for livslang læring.....	28
Føremål med studien	30
METODE OG METODEKRITIKK	30
Metode.....	30
Design	30
Utval.....	31
Testar.....	32
TROG (Test for Reception of Grammar).....	32
STAS (Standardisert Test i Avkoding og Staving)	34
Carlsten.....	35
Etiske aspekt	35
Metodekritikk	36
Sterke og svake sider ved studien	36
Reliabilitet og validitet.....	38
REFERANSAR	40

ARTIKKEL

Ein longitudinell studie av språkforståing hos barn med lese – og skrivevanskar

Samandrag

Hensikta med denne studien var å sjå på samanhengen mellom språkforståing og utvikling av dysleksi. Ein ønska å undersøke om det var forskjell på barn i ei typiskgruppe og ei dysleksigruppe når det gjaldt utvikling av språkforståing i alderen frå 5 til 11 år. Dette vart målt med språktesten TROG. STAS og Carlsten lesetest vart nytta for å kartlegge barna sine nivå innan lesing og skriving då dei var 11 år.

Studien er ein del av den longitudinelle studien ”Ut med språket!” (UMS), som har fylgt ei utvald gruppe på 49 barn frå dei var 5 år til dei var 8 år (3. klasse). I 2009, då barna var 11 år (6.klasse) starta ein oppfølgingsstudie, og 42 av dei 49 barna valde å bli med vidare i studien. 29 av barna danna gruppa utan dysleksi (typiskgruppa) og 13 av barna danna dysleksigruppa. Alle barna vart testa med TROG då dei var, 5, 6, 7, 8 og 11 år gamle.

På bakgrunn av funna i denne studien kan ein anta at barn med dysleksi og barn utan dysleksi skårar forskjellig når det gjeld språkforståing. Dei barna som skårar dårleg på lese – og skriveprøvar kjem også svakt ut på testar som målar språkforståing (TROG).

Nøkkelord: dysleksi, SLI, språkforståing, longitudinell studie, korttidsminne

Abstract

The aim of this study was to investigate the relationship between language - comprehension and developmental dyslexia. This study focused on whether there was a difference between children in a typical group and a dyslexic group in terms of language comprehension from the age of 5 until the age of 11. Language comprehension was assessed using the language test TROG. STAS and Carlsten was used to assess the children's level of reading and writing when they were 11 years old.

This study is a part of the longitudinal project called "Speak Up!" following a group of 49 children from the age of 5 until 8 (3rd grade). Three years later, when the children were 11 years old (6th grade), 42 of the original 49 children consented to take part in the follow – up study. 29 children were classified as typical, and 13 children were classified as having dyslexia. All of the children had been tested with TROG at age 5, 6, 7, 8 and 11.

The results from this study indicate that children with dyslexia and children without dyslexia score different on tests of language comprehension. Thus, there seems to be a link between language comprehension and later literacy skills.

Key words: dyslexia, SLI, language comprehension, longitudinal study, short-term memory

TEORETISK FORANKRING

Innleiing

Denne studien fokuserer på samanhengen mellom svak språkforståing og utvikling av dysleksi. Målet er å sjå på om det er signifikante forskjellar mellom barn som har utvikla dysleksi og dei som ikkje utvikla dysleksi når det gjeld språkforståing. Språktesten "Test for Reception of Grammar Version 2" (TROG-2), er brukt i "Ut med språket!" – studien (UMS) då barna var 5, 6, 7, 8 og 11 år. TROG-2 målar barna sin setningsforståing og forståing av grammatiske strukturar (Lyster & Horn, 2009).

Språkvanskar hos barn kan gi alvorlige konsekvensar. Desse barna har i mindre grad tilgang til språkets symbolsystem, noko som kan føre til vanskar med å forstå kva andre seier, og vanskar med å uttrykke seg i form av ord og setningsstrukturar som passar i samanhengen. Lese – og skriveopplæring er noko av det viktigaste ein lærer på skulen. Nesten all læring i livet krev at ein kan lese og skrive, og dagens samfunn stiller krav til skriftspråklege ferdigheiter. Det seier seg sjølv at dei som har vanskar på dette området vil få det tøft og utfordrande i kvardagen. Resultat frå fleire forskingsprosjekt indikerar at kognitive ferdigheiter i tidleg alder kan gi ein peikepinn på vanskar med skriftspråket i seinare tid (Snowling, 2000).

I Noreg vert ofte orda "dysleksi" og "spesifikke lese – og skrivevanskar" brukt synonymt om vanskar i forhold til lesing og skriving (Høien & Lundberg, 2000). Termen "dysleksi" kjem til å bli brukt vidare i denne oppgåva. I dei siste hundre åra, har det vert ei kontinuerleg dysleksiforskning som er komen fram til fleire ulike oppfatningar og meiningar om kva dysleksi er (Elvemo, 2000). Sjølv om det finst mykje forskning på området, er det framleis ikkje formulert ein allmenn definisjon av dysleksi som det er semje om. Når ein ser tilbake på dysleksiforskinga, finn ein ulike teoriar om årsaker. Dei er blant anna basert på

visuelle aspekt og andre faktorar slik som temporal prosessering av stimuli (Lyon, S. E. Shaywitz & Shaywitz, 2003). Men den generelle forståinga i dag er at dysleksi i utgangspunktet er eit språkleg problem som er karakterisert av avkoding – og rettskrivingsvanskar. Individ som vert kalla for dyslektikarar, er ofte dei som til tross for hard innsats og god undervisning ikkje oppnår gode lese – og skriveferdigheiter. (Høien & Lundberg, 2000).

Definisjon

Ordet ”dysleksi” er gresk, og er samansatt av orda ”dys” og ”leksi” som tydar ”vanskar med ord” (Høien & Lundberg, 2000:16). På grunn av meir og meir kunnskap om dysleksi, har forståinga rundt termen endra seg mykje oppover tida. Kvar definisjon av dysleksi bør bli behandla som ein hypotese, - og den må forkastast dersom det kjem ny og betre forskning (Tønnesen, 1995, sitert i Snowling, 2000).

Legen Pringle Morgan var den første som la fram ein rapport om lese – og skrivevanskar hos eit barn. Han hadde observert ein elev som hadde vanskar med å lære å lese og skrive sjølv om han var evnemessig innan normalområdet. Morgan kalla vanskane for ”wordblindness” og ikkje dysleksi (Elvemo, 2000: Høien & Lundberg, 2000: Snowling, 2000). Seinare brukte og den skotske augelegen Hinshelwood ordet ”wordblindness”. Høien og Lundberg (2000) meiner at dette er ei term som lett kan misforståast, fordi den kan gi assosiasjonar til synsfunksjonen.

I starten av dysleksiforskinga var det eksklusjonskriterium som dominerte definisjonen. Det gav ein peikepinn på kva dysleksi *ikkje* er, - men det sa ingenting om kva dysleksi faktisk *er* (Høien & Lundberg, 2000). Dei første definisjonane var prega av at det skulle vere eit klart avvik (diskrepans) mellom leseferdigheit og intelligensnivå (ibid). Det er ofte forventa at intelligente barn skal ha lett for å lære seg å lese. Men det er vorten observert

fleire unntak frå dette synet. Ein har etter kvart gått vekk i frå tanken om at ein må ha intelligens innanfor normalområde for å få diagnosen dysleksi. "(...) den første leselæringen, innlæringen av ordavkodning, har ganske lite med allmenn intelligens å gjøre" (Høien & Lundberg, 2000:18). Forsking har vist at bare 10 – 15 % av variasjonen i leseferdigheita kan forklarast ut frå variasjon i intelligens (ibid). Det vil difor kunne finnast alle moglege intelligensnivå hos individ som les dårleg. Men til tross for fleire undersøkingar, er diskrepansdefinisjonen framleis nytta som eit kriterium i definisjonen av dysleksi. Høien og Lundberg (2000) visar blant anna til "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – IV" (DSM-IV) og ICD-10 "Classification of Mental and Behavioural Disorders" sine definisjonar av dysleksi.

Snowling (2000) påpeikar og at ei viss form for diskrepans framleis er nytta i eksperimentelle studiar. Det er vorten vanleg at ein i dysleksiforskinga inkluderar barn som har ein gjennomsnittleg IQ, der nedre grense er IQ på 85. Det er og ofte ein minimum at barnet skal vere minst 18 månader forsinka i lesing. Men innan lesing er det store individuelle forskjellar, og ein må vite at konsekvensar av forsinkingar varierar med alder. Det er verre for eit barn på 7 år å ligge to år bak, enn kva det er for eit barn på 14 år. For å unngå denne feilkjelda, har mange studiar eit krav på at barna i studien må vere blant dei svakaste 25% av befolkninga med same alder. Det tilsvarar under den 25. persentilen på ein standardisert lesetest (Snowling, 2000).

Høien og Lundberg (2000:24) har ein definisjon frå 1991 som ikkje har noko diskrepanskriterium. Dei meiner dysleksi heng saman med svikt i det fonologiske systemet og presenterar denne forenkla definisjonen: "Dysleksi er en vedvarende forstyrrelse i koding av skriftspråket, forårsaket av en svikt i det fonologiske systemet".

Lyon et al. (2003) har og kome med ein inkluderande dysleksidefinisjon. Den seier noko om kva dysleksi er, og den er i samsvar med det andre forskarar er blitt einige om i dag:

Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction.

Definisjonen dekker det som er karakteristisk for dysleksi. Dei ser på dysleksi som ein spesifikk skriftspråkvanske, som grunner i konstitusjonelle forhold. Vanskane vert sett på som fonologiske bearbeidingsproblem, og dei har ikkje sitt opphav i kognitive evner eller vanleg klasseromsundervisning.

Studien ”Ut Med Språket!” (UMS) har teke utgangspunkt i British Dyslexia Association (BDA) sin definisjon frå 1998 (Helland, Tjus, Hovden, Ofte & Heimann, 2011). BDA har gitt ut ein ny versjon av sin definisjon frå 1998. Dette er ein brei definisjon som fortel mykje om kva dysleksi kan vere. Det er blant anna ein språkrelatert vanske som er til stades ved fødselen. I tillegg til lese – og skrive problematikk, inkluderar definisjonen også at vanskar med rask benevning, arbeidsminne og prosesseringshastigheit kan vere kjenneteikn på dysleksi. Den nemnar og at dersom det blir gitt god og hensiktsmessig tilrettelegging, kan ein redusere vanskane.

Dyslexia is a specific learning difficulty which mainly affects the development of literacy and language related skills. It is likely to be present at birth and to be lifelong in its effects. It is characterised by difficulties with phonological processing, rapid naming, working memory, processing speed, and the automatic development of skills that may not match up to an individual’s other cognitive abilities. It tends to be

resistant to conventional teaching methods, but its effects can be mitigated by appropriately specific intervention, including the application of information technology and supportive counselling (BDA, 2011).

Det er vanleg at dysleksi vert diagnostisert av logopedar eller spesialpedagogar ved å 1.) kartlegge symptom som lese – og skriveferdigheit, 2.) samle data for å finne kognitive sterke og svake sider, 3.) skaffe biologisk data gjennom anamnestic historie (fødsel, arv, sjukdom), og 4.) hente informasjon om miljø (Helland & Rommetveit, 2008).

Dysleksi og spesifikke språkvanskar – same vanske?

Dysleksi og spesifikke språkvanskar (forkorta til SLI i engelsk litteratur) er to vanlege utviklingsforstyringar som kan føre til alvorlege konsekvensar for eit barn (Bishop & Snowling, 2004). Vanskane vurderast ofte å ha ein felles bakgrunn sjølv om dei manifesterar seg på ulikt vis (ibid). SLI inneberer vanskar knytte til å forstå kva andre seier og til å bruke språket sjølv. Vansken vert ofte omtalt som "the hidden problem", fordi det vert avdekka og kartlagt seint (Bele, 2008). SLI rammar rundt 3 – 10 % av barn (Bishop & Snowling, 2004). Diagnosen dysleksi vert gitt når eit barn har svake lese – og skriveferdigheiter til tross for adekvat intelligens (Snowling, 2000). Dysleksi er kanskje den mest vanlege medfødde utviklingsvansken med ein prevalens på 5 – 17 % (Shaywitz, 1998). Hos begge vanskane, vert problema meir synlege når krava til kognitive funksjonar som merksemd, hukommelse, resonnering og språk aukar (Bele, 2008). Bishop og Snowling (2004) meiner at det er felles for begge vanskane å ha avgrensingar i minnet. Det er uklart korleis redusert arbeidsminne kan forklare språkvanskar, men dei skapar i alle fall tilleggsvanskar i ein læringsprosess (Lyster, 2008). For å styrke arbeidsminne kan det hjelpe at lærarane brukar korte setningar når dei skal gi instruksjonar, og dei må vere flinke til å repetere beskjedar (ibid).

I både SLI og dysleksi diagnosen, er det kriterium at barnet må ha ein hørsel innanfor normalområdet og ingen store handikap som kan påverke læringa (Bishop & Snowling, 2004). Både dysleksi og SLI vert ofte diagnostisert ved bruk av IQ diskrepans og eksklusjonskriterium (Ottem & Lian, 2008; Snowling, 2000). Fleire studiar har vist at det er samanheng mellom dysleksi og SLI (Alphen et al., 2004; Bishop & Snowling, 2004). Alphen et al. (2004) samanlikna i sin studie resultat på språktestar frå barn i risikogruppa for dysleksi med resultatata i ei kontrollgruppe og ei gruppe barn med SLI. Funna viste at risikogruppa skåra lågare enn kontrollgruppa på språktestane, - men resultatata deira kunne derimot samanliknast hos skårane til gruppa med SLI.

Bishop og Snowling (2004) kom og fram til at det er fleire likskapar mellom SLI og dysleksi, men likskapane kjem an på kva definisjon som er nytta. Dei konkluderte med at kjenneteikn for begge vanskane er forsinkingar i den munnlege språkutviklinga. Og barn med SLI har dei same fonologiske vanskane som er karakteristisk hos barn med dysleksi, men barn med SLI har i tillegg vanskar som går langt utover det fonologiske området. Ein antek også at det er kjønnsforskjellar både hos barn med SLI og dysleksi (Høien & Lundberg, 2000).

Dysleksi og årsaker

Mange barn fungerer både fysisk og emosjonelt godt, - og dei har kanskje fått ei barneoppdraging med mykje kjærleik og har hatt kommunikative foreldre. Men til tross for ein ”normal” barndom, oppstår det problem med språkinnlæringa. Kvifor er det slik? Kva har gått galt? Oppover tida har det kome ulike teoriar om årsaker til akkurat dette problemet.

Dei første teoriane var opptekne av det visuelle aspektet, - og ein tok utgangspunkt i å måle auga sine rørsler under lesing (Elvemo, 2000). Fleire studiar har vist at personar med dysleksi brukar lengre tid på visuell prosessering enn dei som ikkje har dysleksi. Livingstone, Rosen, Drislane & Galaburda skriv i sin artikkel frå 1991 at dette kan vere ein konsekvens av

at det er svikt i det magnocellulære system. På slutten av 60 – talet delte Johnson og Myklebust (1967) dysleksi i to typar: *auditiv* – og *visuell* dysleksi (Høien & Lundberg, 2000:30). Det som var karakteristisk for dei med auditiv dysleksi, var vanskar med å skilje språklydar som er like frå kvarandre, samt vanskar med lydbinding. Dei med visuell dysleksi har vanskar med å oppfatte, tolke og hugse bokstavar og ordbilete (ibid).

For å forstå dysleksi, kan ein bruke Morton og Frith sin kausale utviklingsmodell (Frith, 2001). Modellen har 3 nivå: biologisk -, kognitivt – og symptomnivå. I tillegg til desse nivåa, må miljømessige forhold alltid inkluderas, slik som undervisningsforhold, kultur og sosio – økonomiske faktorar (Frith, 1999). Brå forandringar i eit barn sitt miljø, kan forstyrre lese- og skrivelæringa (Elvemo, 2006). Vanskar med lesing og skriving er karakteristiske trekk ved dysleksi og kan observerast på symptomnivå. Det finst ulike årsaker til desse problema. Symptoma kan forklarast ut frå ein kognitiv dysfunksjon, som igjen har si forklaring i ein dysfunksjon i hjernen (biologisk nivå) (Snowling, 2000).

Symptomnivå

Skrift og tale er ikkje likestilte sider ved språket. Talespråket kjem først, - og det er like naturleg som å lære seg å gå. Skriftspråket kjem seinare. Det er eit kulturelt produkt, som krev vegleing eller undervisning (Høien & Lundberg, 2000). På symptomnivået må ein observere og vurdere åtferd og typiske trekk. Dysleksi har observerbare trekk, - og hovudsymptoma er ordavkodning og rettskriving. Med god tilrettelegging av lesevanskane kan vanskane reduserast, medan rettskrivingvanskane ofte vedvarer (Høien & Lundberg, 2000).

Dysleksi er ein språkleg vanske, og det er forstyrringar i det fonologiske system (Temple et al., 2003). Fonologiske vanskar er vorten akseptert som eit kjerneproblem hos dyslektikarar og det har fått definisjonsstatus (Lyon et al., 2003). Fonologiske vanskar inneberer problem med å tilegne seg lydsystemet i språket (Bjerkan, 2005). Symptom kan

blant anna vere vanskar med å: segmentere ord i fonem, halde fast på språkleg materiale i korttidsminne, gjenta lange ord, lese og skrive nonord og raskt seie namn på bilete, fargar og tal (Høien & Lundberg, 2000:113). Det er og vanleg at individ med dysleksi har vanskar med å lære seg bokstavar og lydar (Elvemo, 2006). Ofte vert bokstavar som ser like ut blanda, som for eksempel p-b-d, m-n, u-v-i-j. Det kan og vere vanskar med å skilje lydar som høyres like ut frå kvarandre, som for eksempel k-g, t-d, p-b, f-v, i-y, m-n (ibid).

Dei fonologiske vanskanane kan undersøkast ved bruk av testar som involverar fonologisk prosessering. Døme er testar som ”(...) hurtig benevning, verbal lagring og minne, repetisjon av non – ord, oppmerksomhet på lyder/fonem eller benevningstester” (Helland & Rommetveit, 2008).

Lesing

I dei siste 20 åra har kunnskap om leseutvikling hatt ein stor vekst (Snowling, 2000). Ved ordavkodning, er det involvert prosessar i forhold til fonologisk prosessering, prosesseringshastigheit, visuell prosessering og arbeidsminne. Barn kan ofte i starten av lesetreninga gjenkjenne ord når det dukkar opp i riktig samanheng. Dette kallast visuell lesing (Iversen, Otnes & Solem, 2011). Men ordentlig lesing skjer først når ein har forstått samanhengen mellom lyd og bokstav. I lesing finst det to grunnleggjande framgangsmåtar: ortografisk – og fonologisk startegi (Elvemo, 2006). Innanfor den ortografiske strategi les ein teksten som heilord utan å lydere eller å bokstavere. Ein avdekkar orda med det same. Føresetnaden for å bruke denne strategien er at ein har sett eit ord fleire gongar slik at ordet har fått ein ortografisk identitet i langtidsminnet (Bishop, 2005; Høien & Lundberg, 2000:42). Den fonologiske strategien, derimot, er kjenneteikna av at ein bind saman lydar eller bokstavar til heile ord (Elvemo, 2006). Denne strategien er nødvendig når eit ukjent ord skal avkodast.

For å lære seg å lese, må ein lære bokstavar, - den alfabetiske koden må knekkast (Snowling, 2000). Ein må ha kunnskap om at bokstavane i skriftspråket representerar språklydane i talespråket, altså at det er samanheng mellom språklydar (fonem) og bokstavar (grafem). I tillegg må ein forstå at ord kan delast opp i mindre språklydar og at dei kan setjast saman til eit ord. Hoover og Gough (1990) meiner at avkoding er det som skil lesing frå lytting, og dei presenterte ein leseformel som i ettertid har blitt mykje brukt:

Lesing = avkoding x forståelse.

Gangeteiknet indikerar at dersom avkoding eller forståing er lik null, vil svaret og bli null. Svake leseferdigheiter kan difor skyldast ein av tre tilstandar: 1.) avkodingsferdigheitene er adekvate, men den lingvistiske forståinga er svak. 2.) lingvistisk forståing er adekvat, men avkodingsferdigheitene er svake. 3.) både avkodingsferdigheiter og lingvistisk forståing er svekka. For å kunne lese ein tekst, må difor begge faktorane vere til stades.

Symptom på lesevanskar er at personen les mykje feil, les seint, strevar med å lese isolerte ord og les monotont. Personen har kanskje og vanskar med å forstå ord og setningar, - slik at ein ikkje får med seg budskapet i teksten (Elvemo, 2006; Høien & Lundberg, 2000). Ein ser og gjerne at lesetrening ikkje gir særlig effekt. Utviklinga går seint eller stagnerar. Dårleg leseforståing er ofte ein sekundær vanske, - ein konsekvens av dårleg ordavkoding. Normal leseferdigheit krev tilstrekkelig språkforståing (Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004). Kunnskap om grammatiske strukturar er og med på å påverke leseforståinga, - og korrekt skriftspråklege setningar stiller krav til korttidsminne (KTM). Den dårlege fonologiske kompetansen hos personar med dysleksi, kan gi vanskar med å lære seg nye ord. Dei vil då ha problem med å hugse og gjenkjenne ord. Dette kan lesast meir om seinare i oppgåva.

Skriving

I Noreg er språket forholdsvist lett å stave riktig. Det er på grunn av at norsk rettskriving bygger på det ortofone prinsippet. Alle lydane i eit ord er representerte med kvar sine teikn (Iversen et al., 2011). Fonologiske vanskar har gjerne ei større rolle i språk med ein djup ortografi. Eit slikt språk er blant anna engelsk, der det er lite samsvar mellom fonem og grafem (Helland & Kaasa, 2005). Menneske flest hentar fram indre minnebilette av kva bokstavar som representerar eit ord. Men dyslektikarar manglar ofte denne evne, - dei hugsar ikkje bokstavsekvensar som representerar ulike ord. Høien og Lundberg (2000) meiner at det er ein samanheng mellom skrive –og leseferdigheiter. Rettskriving er avhengig av at barnet har ortografisk kunnskap i tillegg til morfologisk og semantisk forståing.

Det å skrive er eit samansett fenomen. Ein må både kunne beherske ein teknikk og kunne uttrykke meining. Det å stave er kanskje den viktigaste tekniske sida ved skriving (ibid). Staving er eit større problem hos personar med dysleksi enn kva lesing er. I lesing kan kompensatoriske strategiar lettare lærast (Snowling, 2000). I staving av ord kan ein nytta to strategiar: leksikalsk – og ikkje – leksikalsk strategi. (Elvemo, 2006; Høien & Lundberg, 2000). For å ta i bruk den leksikalske strategien, må ordas stavemåte vere tileigna og lagra i leksikonet. Kunnskapane vert henta fram når ordet skal stavast. Når ein tek i bruk ikkje – leksikalsk startegi, må ein først gjere ein fonologisk analyse av ordet. Deretter omkodar ein kvart fonem til grafem (Høien & Lundberg, 2000).

På grunn av at personar med dysleksi har dårleg fonologisk bevisstheit, vil det føre til feilstavingar. Vidare kan ein ofte sjå at ”stumme” bokstavar vert utelata. For eksempel ”god” vert skriven ”go”. Når grafemet ”d” ikkje uttalast, vert det vanskelig å identifisere og lagre lyden (Høien & Lundberg, 2000). Desse vanskaner fører til at barnet vil få problem når oppgåver skal presenterast skriftleg. Det dei skriv vert kanskje vanskeleg å lese og mottakaren får då ikkje med seg samanhengen av teksten. Barnet får ikkje formidla det ein ønskjer

gjennom skriving (ibid). Ein ser og ofte at dyslektikarar har dårlegare handskrift enn dei som ikkje har dysleksi. i følge Cicci 1983, sitert i Høyen og Lundberg (2000) kan handskriftsproblema ved dysleksi vere:

feilaktig pennegrep, sterk spenning i håndgrepet, feil posisjon på papiret, uhensiktsmessig størrelse på bokstavane og på mellomrommet mellom bokstaver og ord, langsom fart og dårlig finmotorisk koordinasjon.

Dårleg handskrift kan skyldast forsinka finmotorisk utvikling. Men ein anna grunn kan vere ein emosjonell komponent. For dei med dysleksi er bokstavar noko som er negativt og dei prøver kanskje å unngå skrivinga. Og då blir det og mangel på øving (ibid).

Kognitivt nivå

Nevrokognisjon er ulike områder, slik som eksekutivfunksjonar, minnefunksjon, temporal prosessering og visuospatiale ferdigheiter (Helland, 2007). Andre essensielle begrep er intelligens og språkleg bevisstheit (Lian & Ottem, 2008). Frith (1999) meiner at det kognitive nivået må brukast som ei bru. Dette er eit nivå som ligg mellom dei andre og har forbindelsar i alle retningar innanfor modellen. Dersom det er dysfunksjon innanfor det biologiske nivå, - så vil det påverke kognitive ferdigheiter hos individet med dysleksi.

Helland undersøkte i sin artikkel frå 2007 korleis variasjon i symptom på dysleksi kunne henge saman med kognitive variasjonar. Ho konkluderte ut frå funna sine at individ med dei same lese og/eller skrivevanskane kunne ha sitt opphav i ulike kognitive dysfunksjonar. Ein må difor ta omsyn til ulike kognitive vanskar når ein skal setje inn tiltak i forhold til dysleksi.

Som nemnd tidlegare er det semje om at dyslektikarar har fonologiske vanskar (Snowling, 2000; Vellutino et al., 2004). Dersom det oppstår problem i den fonologiske utviklinga, så vil det kunne påverke tale, språk og leseutvikling (Pennington & Bishop, 2009).

Fonologisk svikt er "(...) en språklig svikt der i det minste en del av språkfunksjonen er rammet" (Høien & Lundberg, 2000:27). Ein kan difor rekne med at dysleksi også har andre språklege problem. "Disse kan gi seg utslag i korttidsminneproblemer, benevnelsesvanskar, dårlig artikulasjon og forsinket språkutvikling" (ibid). Dette vil igjen ha negative konsekvensar for leseinnlæringa.

Forsking har vist at vanskar med eksekutivfunksjonar ofte heng saman med dysleksi. Eksekutivfunksjonar inkluderar selektiv merksemd, problemløysingferdigheit, planlegging av komplekse operasjonar og andre formar for kontrollert bruk av kognitive funksjonar (Asbjørnsen, 2002). Eit anna forhold som har vist seg å vere vanskelig hos individ med dysleksi, har vert evna til å seie hurtig namn på objekt og bilete (Elvemo, 2006; Snowling, 2000). Nokre forskarar kallar denne vansken for "ordmobiliseringsvanskar" (Elvemo, 2006).

Problem med ordavkoding og rettskriving kan ha årsak i at det er svikt i det fonologiske system, og dette kan igjen ha ein samanheng med at det er avvik i nevrologisk struktur og funksjon (Høien & Lundberg, 2000). Ein altfor sterk utvikla høgare hjernehalvdel, kan blant anna føre til lesevanskar. Dette er fordi mesteparten av språket er lokalisert i venstre hjernehalvdel, - og når den vert for lite dominant vert det kaos hos den enkelte person.

Leseforståing høyrer til høgare kognitive prosessar som gjer det mogleg for den som les å hente meining ut av teksten, reflektere over den og trekke slutningar (Høien & Lundberg, 2000). Men for å meistre dette, må lesaren ha kunnskap og erfaringar. Leseforståing krev merksemd og kognitive ressursar (ibid). Det er og nødvendig med presis og automatisert ordavkoding for god leseferdigheit. Svikt i avkodinga vil gå ut over leseforståinga.

Språk

Språk er eit mentalt fenomen, - det er ein del av vår kognitive utrusting (Bjerkan, 2005). "Språk finnes i alle menneskelige kulturer, og er vevd inn i all menneskelig aktivitet"

(Tetzner et al., 1993:14). Bloom og Lahey (1978) delar språket inn i tre dimensjonar: innhald (semantikk), form (fonologi, morfologi og syntaks) og bruk (pragmatikk). Desse tre dimensjonane er i interaksjon med kvarandre, og står i gjensidig avhengighetsforhold til kvarandre (Bloom, 1998).

Personar som har vanskar med språkforståing og bruk av språk kan få problem med å meistre ulike sider ved livet. Kor alvorleg vanskane er vil variere frå barn til barn. Barnet er avhengig av å få god støtte slik at ein kan leggje til rette undervisninga (Ottem & Lian, 2008). Men det er hevda at barn med språkvanskar, har vanskar som kjem til å vare over lang tid. I ein longitudinell studie av Johnson et al. (1999) fant ein at barn som ved 5 – årsalderen hadde språkvanskar, også hadde det ved 12 – og 19 – årsalder.

Språk er eit system av teikn, - og studien av teikn og teiknsystem vert kalla semiotikk (Bye, 2003). Språkets grunnleggjande struktur heng saman med korleis menneske tenkjer (kognisjon). Det er og ein slag budbringer, - det har ein kommunikasjonsfunksjon (Imsen, 1995). Kommunikasjon kjem av det latinske ordet ”communicare” som tyder å dele eller å gjere noko felles (Tetzner et al., 1993:14). Det er fleire måtar å kommunisere på, som for eksempel ved bruk av skriftspråk, kroppsspråk, teiknspråk og semiotiske teikn. Eit mål for all kommunikasjon er felles forståing. ”(...) samtale er en tekst skapt i fellesskap av minst to deltakere” (Lind, 2005:140). Ein samtale vert ikkje til før minst to personar deltek, og den felles forståinga eksisterar ikkje før begge eller alle partar har bidrege. Språk er vegen inn til eit sosialt, intellektuelt og kulturelt fellesskap med andre.

For å lære språk, må ein tilegne seg kunnskap om kva språket vert brukt til og om språket som eit system. Språk er veldig komplisert (Bye, 2003), men det tek ikkje lang tid før eit barn utviklar seg til å bli ein kompetent brukar av språket (Hagtvet, 2006). Språkutviklinga skjer normalt implisitt ved at ein høyrer korleis setningar strukturerast og korleis verbet vert

forma i ulike tider. Gjennom dei fire første leveåra tileignar ein seg komplekse kognitive strukturar. Det første året kommuniserar ein gjennom gestar som etter kvart utviklar seg til babling. Ordproduksjonen går langsamt i starten, og ligg på mellom 50 og 200 ord ved 1 ½ årsalderen (Kristoffersen, 2005). Men deretter skjer utviklinga raskt, særlig hos dei med ei ”normal utvikling”. I 2 – årsalderen produserar ein mellom 500 og 600 ulike ord. Men normalvariasjonen er stor (Hagtvet, 2006).

Når ein lærer seg språk, møter ein gradvis meir avansert og abstrakt form for tale. Ordforrådet vert større, og setningane meir komplekse. Sjølv om språket er komplisert og komplekst, ervervar barn reglane automatisk. Dette kan vere fordi vår biologisk medfødde reaksjonsmønster lokkar fram kommunikasjon allereie før vi kan snakke (Tetzner et al., 1993). Men det er stor spreining i språkutviklinga til barn. Og ein av årsakene, er prosesseringa som føregår i minnet vårt (Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998).

Barn med språkvanskar er ei gruppe som lett kan bli oversett (Lyster, 2008). Grunnen til dette kan vere at dei ikkje er så synlege i forhold til barn med uttalt ekspressivt problem eller artikulasjonsvanskar. Det kan føre til at barn med språkforståingsvanskar ikkje får god nok hjelp. Det er ein veldig alvorlig tilstand for barn å ha språkvanskar, - spesielt dersom ein ikkje får hjelpa ein treng. Språkvanskane kan då føre til utvikling av åtferdsmessige, sosiale, psykologiske og skulerelevante problem (Lian & Ottem, 2008). Ein viktig konsekvens av at språkvanskar ofte vedvarer, er på grunn av at barn er sårbare i forhold til krav frå skulen og undervisning (ibid). Young et al. (2002) meiner at det å forstå språk heng saman med lærevanskar som strekk seg langt opp i alder.

Barns oppvekstvilkår og språklige stimulering i heimen, barnehage og skule har mykje å seie for korleis vanskane manifesterar seg og utviklar seg (Lyster, 2008). Tidleg intervensjon

og ulike typar tiltak kan hos nokon vere med å førebyggje at vanskane utviklar seg til eit større omfang (ibid).

Språkforståing

Forståing av talespråk kan sjåast på som ein prosess der ein må ha evne til å sortere ut innkomne talelydar, og relatere dei til det mentale leksikonet (Bishop, 2005). Det mentale leksikonet er ord, eller minnebilette, som vert lagra i hjernen vår (Iversen et al., 2011), og her er kunnskap om korleis ord skal uttalast (fonologisk aspekt), kva ord betyr/innhald (semantisk aspekt), ord sin funksjon i setningar (syntaktisk aspekt) og korleis ord skal stavast riktig (ortografisk aspekt) (Høien & Lundberg, 2000).

For å kunne bruke språklig informasjon, må utsegn omsetjast til ord og grammatiske bøyningar. Avgrensa kapasitet i det verbale arbeidsminnet, kan føre til problem med læring av ord og setningsforståing (Montgomery, Magimairaj & Finney, 2010). Eit dårleg arbeidsminne får konsekvensar for språkforståinga, som igjen får konsekvensar for all læring der språklege instruksar føregår (Bishop, 2005; Uri, 2000).

Språkforståing inneberer at ein må ha integrert meininga av munnlege og skriftlege ord (Vellutino et al., 2004). Dersom ein ikkje meistrar å identifisere ord i ein tekst med ein viss nøyaktigheit og flyt, vil det gå ut over leseforståinga. Segmenteringsprinsippet er viktig her, - ein må ha kunnskap om at ord vert bygd opp av mindre bitar (fonem) i forhold til visse reglar. For barn med svakt utvikla fonologisk kompetanse, kjem ofte segmenteringa seint, noko som betyr at ordforrådsutviklinga går langsamt (Høien & Lundberg, 2000).

Barn sin bruk og forståinga av ord si meining vert utvikla over tid. Når vi forstå språk, vert vi først presentert for ordet (språket) som lyd, og deretter aktiverast meininga. For at eit barn skal meistre eit ord adekvat, må det både kunne forstå ordet når andre brukar det, og sjølv kunne bruke det i passande situasjonar (Wold, 2008). For personar med svak

språkforståing, er det viktig å arbeide med ordforråd, bakgrunnskunnskap og fleksibel bruk av læringsstrategiar (Bele, 2008).

Grammatisk forståing

Skildring av språket sin oppbygning heiter grammatikk (Sveen, 2005). Grammatikken er eit mentalt fenomen, og den mentale grammatikken er kunnskap om korleis språklege ytringar vert til. Det er kunnskap som gjer oss i stand til: å forstå språklege ytringar, å produsere språklege ytringar, å vurdere om ein språkleg ytring er grammatisk eller ikkje, og å vurdere om eit gitt ord er ein del av språket leksikon eller ikkje (Kristofferesen, 2005: 27). Barn som har SLI har ofte vanskar med å bruke grammatiske reglar korrekt og å forstå meininga i grammatiske ytringar (Bishop, 2005). Alle språklege uttrykk vil enten vere grammatisk (riktig utforma) eller ugrammatisk (feil utforma, - det bryt med reglane). Døme på ugrammatisk frase er: ”det flotte fiskestonga” og ”i morgen eg har lyst til å dra” (Bye, 2003). Det kan tenkjast at dei med svak språkforståing i mindre grad enn andre oppdagar morfologiske element som markerar eit ord sin spesifikke betyding (Lyster, 2008), og barna meistarar betre korte passivsetningar enn lange (Bishop, 2005).

Grammatikken er innanfor språket forside, - og grammatikken i det menneskelige språk inneheld systema syntaks, morfologi og fonologi (Bye, 2003). Termen grammatisk forståing handlar om evna til å forstå både morfologiske og syntaktiske reglar med språket (Bishop, 2005).

Morfologi.

Morfologi handlar om ordas oppbygning, - og om korleis ord kan lagast ved å setje saman einingar som er mindre enn ord (morfem) (Hagtvatn, 2006). Morfologisk merksemd er viktig dersom eit barn skal meistre lesing og rettskriving. I tidleg skulealder lærer vi at det er

noko som heiter bøyning, - men lite visste vi at det var morfologi vi haldt på med. Vi lærte at substantivet ”tå” skulle bøyast som *ei tå, tåa, fleire tær, alle tærne* (Simonsen & Theil, 2000).

Morfologiske vanskar visar seg i form av å forstå og bruke grammatiske reglar. Ord kan likne kvarandre i uttale og skrivemåte, men det betyr ikkje alltid at dei betyr det same. Som for eksempel ”gata” og ”Golgata”.

Syntaks.

Syntaks dreiar seg om reglar for korleis ord vert sett saman til ytringar og setningar. Ein kallar det setningslæra (Sveen, 2005). Syntaksen handlar om i kva rekkefølge det er naturleg å plassere ulike setningsledd. Det norske språket er delt inn i tre hovudkategoriar som baserar seg på den syntaktiske strukturen i heilsetningar. Den vanlegaste rekkefølga i norsk forteljande heilsetning er subjekt – verbal – objekt (Iversen et al., 2011).

Scarborough (1990) gjorde ein prospektiv studie der ho såg på barns tidlege manglar ved språket. Ho undersøkte barn frå dei var 2 ½ år til dei var 8 år. Risikograppa viste ved 2 ½ år dårlegare syntaktiske evner og uttale enn kontrollgruppa. Ved 3 – årsalder var ordforrådet mindre hos risikograppa enn kontrollgruppa, samtidig som dei syntaktiske vanskanane såg ut til å vedvare. Ved 8 – års alder vart 65 % av barna i studien rekna som dyslektikarar.

Scarborough konkluderte med at forskjellar i leseferdigheiter heng saman med variasjon hos risiko – og kontrollgruppa når det gjeld ordforråd og syntaktiske evner.

Dysleksi og minne

Mange med dysleksi har dårleg korttidsminne (KTM), og det er kanskje den mest rapporterte vansken (Snowling, 2000). KTM og arbeidsminne vert ofte brukt synonymt om kvarandre. Begge er tidsmessig avgrensa hukommelsessystem for lagring og bearbeiding av informasjon (Lian & Ottem, 2008). Personar med dysleksi hugsar færre verbale element enn kva som er forventa til deira alder. Snowling (2000) meiner at det er ein samanheng mellom

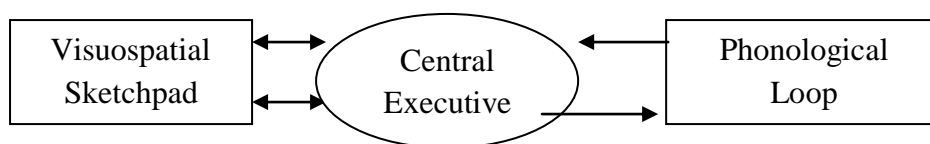
dårleg KTM og fonologi. KTM er viktig i forhold til skriving, og dårleg KTM gjer det vanskeleg å forstå lange og syntaktisk kompliserte setningar. Studiar har vist at barn med eit godt fonologisk minne, produserar meir komplekse grammatikalske ytringar enn dei som har eit dårleg fonologisk minne (Adams & Gathercole, 2000). Dersom både skrivemotorikken og rettskrivinga er dårleg, så vil dette ta mykje av kapasiteten til KTM. Det er då liten plass igjen til avanserte planlegging – utførings – og revideringsprosessar. (Høien & Lundberg, 2000).

I vår kvardag, vert verbal informasjon haldt i KTM over ein relativ kort periode. Hulme, Newton, Cowan, Stuart og Brown (1999) viste i sin artikkel at talt materiale kan haldast på i om lag 4 sekund. Hos eit barn med dårleg KTM er varigheita enda kortare. Dette seier seg sjølv at det vil vere vanskelig å hugse for eksempel lange instruksar. Ein hugsar kanskje bare ein del av beskjeden, og ein klarar ikkje då å skape mening.

Baddeley et al. (1998) meiner at det er samanheng mellom barn si vokabularutvikling og avgrensingar i det verbale arbeidsminnet. Det fonologiske minnet har ei viktig rolle når det gjeld lagring av nye ord, - særleg innlæring av den fonologiske strukturen av ordet (ibid). Dersom eit barn har avgrensa kapasitet i det fonologiske minnet, så kan det føre til at barnet ikkje får utvikla eit rikt ordforråd (Baddeley et al., 1998; Høien & Lundberg, 2000). Ein får ikkje henta ut eller lagra trykte ord dersom det fonologiske minnet er svakt. Dette fører til at det blir ein dårleg flyt i lesinga, som igjen vil påverke leseforståinga (Vellutino et al., 2004).

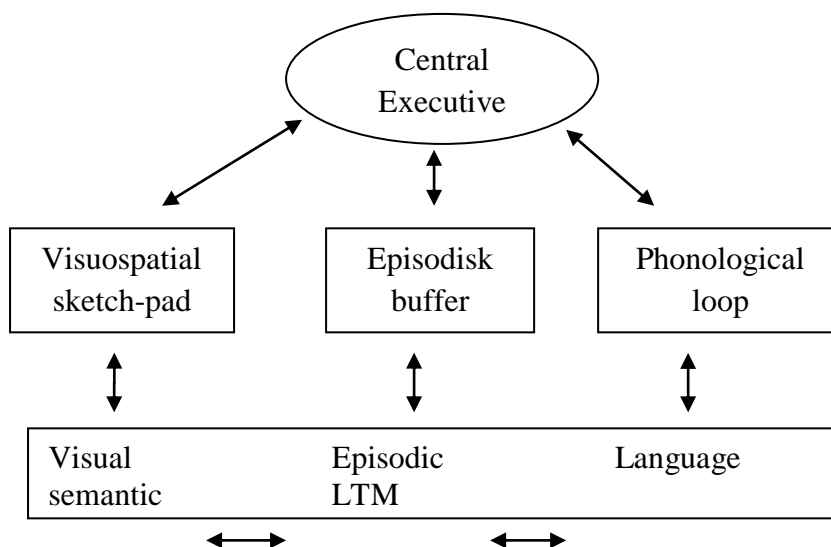
Når ein les, må ord haldast aktivt i KTM. Dersom ein ikkje klarar å halde fast på det ein har tenkt å skrive, vert det vanskelig å skape noko mening. Dette er ofte vanskelig for dei med dysleksi (Snowling, 2000). Dette er ein aktiv prosess der informasjon må tolkast, hugsast og forståast. Prosessen har fått namnet ”den fonologiske løkken”, - ein modell av Baddeley og Hitch frå 1974. Modellen visar korleis korttidsminnet, eller arbeidsminnet kan delast opp i fleire komponentar (Baddeley, 2003).

Det er utvikla fleire teoriar og modellar i forhold til KTM. Men mest brukt er Baddeley og Hitch sin modell av arbeidsminne. Modellen består av ein sentral kontrollenhet (central executive) og to subsidiære lagringssystem, - den fonologiske løkka og den visuospatiale skisseblokka (sjå Figur I). Den fonologiske løkka er verbalt arbeidsminne, medan det visuo-spatiale system er visuelt arbeidsminne. Begge systema er aktive lager som skal kombinere informasjon frå sensorisk input med informasjon frå eksekutiv eining (Baddeley, 2003). Alle tre systema har avgrensa kapasitet (ibid).



Figur I: Baddeley og Hitch sin grunnmodell av arbeidsminne frå 1974. Modellen er henta frå Baddeley (2003)

Modellen har seinare blitt endra, og det er lagt til ein fjerde komponent, - ”episodisk buffer” (ibid). Episodisk buffer er eit tredje lagringssystem (sjå Figur II), som har i oppgåve å binde saman informasjon på tvers av ulike domene i kronologisk rekkefølge. Dette systemet har og forbindelsar til langtidsminne (LTM) og meiningsinnhald (ibid).



Figur II: Baddeley og Hitch sin grunnmodell av arbeidsminne frå 1974, med episodisk buffer lagt til (Baddeley, 2003).

Den fonologiske løkka er ein mekanisme for tileigning av språk (Baddeley et al., 1998), og den består av to komponentar: fonologisk lager og ein artikulorisk prosess ("output buffer") (Lian & Ottem, 2008). Komponentane er avhengige av kvarandre. Det fonologiske lageret tek direkte opp talte ord og nonord. Den språklege informasjonen vert bearbeida og haldt fat på i nokre sekundar. Deretter vert informasjonen enten viska ut, eller lagra i langtidsmminnet. Dersom ein ikkje gjenoppfriskar minna i "output bufferen", vil minna forsvinne. Visuell informasjon (trykte tal, bokstavar eller ord) får tilgang til det fonologiske lageret ved at orda vert oversetta til artikuloriske rørsler. Faktorar som er med på å bestemme kapasiteten til den fonologiske løkka, er hurtigheit av denne prosessen (ibid).

Den fonologiske løkka sin kapasitet, kan målast med testar som målar ordspenn og talspenn. Men i følge Baddeley et al. (1998) kan prestasjonar på slike testar sjåast på som biprodukt av ein meir fundamental evne, slik som evna til å danne langvarige representasjonar av korte og nye ytringar frå andre. Vidare meiner ibid at testar som nonordrepetisjonstest gir eit meir nøyaktig mål på kapasiteten i den fonologiske løkka. På nonordtestar skal ein gjenta stavingar som ikkje har noko bestemt meining og slike testar belastar minnet for lydstrukturar i ord (Lian & Ottem, 2008).

Langtidsmminnet spelar og ei viktig rolle innanfor skrivning og lesing. Her hentar ein fram tankar og idear frå leksikonet. Her finn ein semantisk minne, minne for korleis ein går fram når ein skriv og minne for korleis bokstavar og ord ser ut (Høien & Lundberg, 2000). Dei ulike kodane som er lagra her, dannar grunnlag for korleis leseresultatet blir (Elvemo, 2006).

Biologisk nivå

Det er semje blant dysleksiforskarar at dysleksi har nevrologisk basis, - og ein finn ulike årsaksteoriar når ein går tilbake til teori og forskingsartiklar (Høien & Lundberg, 2000;

Snowling, 2000). Genetikk, arv og kjønn er og kjente aspekt innanfor biologisk tilnærming. Under er det presentert nokre oppfatningar om årsaker som har eit nevrobiologisk perspektiv.

Dysleksi og hjernen

I dei siste tiåra har hjerneforskning gjort store framskritt. Nyare teknikkar har gjort det mogleg å studere hjernen til levande menneske. Dette har gitt kunnskap om korleis hjernen er oppbygd, korleis den arbeidar og kva område som er aktive når eit menneske utfører ulike oppgåver (Høien & Lundberg, 2000). PET (Positron Emission Tomography) og fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) har blant anna vorten teke i bruk i aukande grad til å undersøke ulike utviklingsforstyringar, inkludert dysleksi. Ved hjelp av denne teknologien er det blitt påvist biologiske årsaker til dysleksi. Ein har fått meir forståing angående hjernen sin organisering i forhold til lesing (S. E. Shaywitz & Shaywitz, 2005). Det er påvist anatomiske og aktivitetmessige forskjellar i hjernen hos personar med dysleksi og personar som ikkje har dysleksi (ibid). Det er auka aktivitet i fleire hjerneområder hos barn med dysleksi, og då særleg i venstre temporallapp og frontalt i høgre hemisfære (Temple et al., 2003).

Det er vanleg at venstre og høgre hjernehalvdel er asymmetriske. Høien og Lundberg (2000) visar til Weinberg et al. (1982), som fant at asymmetrien allereie er utvikla hos eit foster i 20 – vekersalderen. Studiar har funne at det er symmetri eller redusert asymmetri mellom planum teporale i høgre og venstre hemisfære hos dyslektikarar (Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz & Geschwind, 1985).

I løpet av det siste tiåret, har funksjonane til litlehjernen fått mykje merksemd i forhold til dysleksi (Beaton, 2002). Tradisjonelt har ein antatt at litlehjernen er involvert i ulike aspekt i forhold til den motoriske funksjonen. Men nyare forskning meiner at litlehjernen

deltek i språkleg og anna kognitiv aktivitet, samt lesing (Beaton, 2002: Finch, Nicolson & Fawcett, 2002).

Dysleksi og arv

I mange år har det vert kjent at lesevanskar har ein tendens til å gå igjen i familiar, og dette har fleire studiar rapportert (Fisher & DeFries, 2002; Scarborough, 1990; Snowling, Muter & Carroll, 2007). Orton (1925), sitert i Snowling (2000), var ein av dei første som la fram rapportar om dette synet.

Når ein snakkar om arv, så er det viktig å påpeike at det ikkje er dysleksien sjølv som går i arv, men at det er genane (Høien og Lundberg, 2000). I kvar celle hos menneske er det ei cellekjerne som inneheld 23 kromosompar som genane er lagra i. Nyare forskning meiner at det kan vere eit avvik på kromosom 1, 6 og 15 hos personar med dysleksi (Høien & Lundberg, 2000). Sjølv om det er forska mykje på at dysleksi går igjen i familiar, så er det framleis ikkje tilstrekkeleg med data som kan fastslå at genetiske faktorar er ein årsak til dysleksi (Snowling, 2000).

Det er og blitt sagt at dysleksi er kjønnsfordelt. Det er hevda at dysleksi har større hyppigheit hos gutar enn hos jenter. Ein antek at det er tre til fire gongar så mange gutar enn jenter. Men fleire forskarar meiner at kjønnsforskjellen ikkje er av betydning. Hallgren 1950, sitert i Høien og Lundberg (2000) fant ingen forskjell, - og meinte at forskjellar som er registrert, kan skyldast at gutar sine vanskar fekk meir merksemd enn jentene sine vanskar. Gutar sine vanskar vert i større grad oppdaga på grunn av meir synlege åtferdsproblem og merksemdvanskar (Bishop, 2005). Derimot har resultat frå leseundersøkingane PISA og PIRLS vist at jenter leste betre enn gutar (Utdanningsdirektoratet, 2007). Og i UMS – studien vart ein risikoindeks kalkulert for å finne dei svakaste som skulle representere risikograppa. Men på grunn av skeiv kjønnsfordeling, måtte gutane bli valt ut frå dei 25% svakaste av heila

utvalet, medan jentene vart valt ut frå dei 25% svakaste av jentene. Vidare i UMS – studien fant ein og at det var fleire jenter enn gutar i dysleksigruppa ved 11 år, og arv var til stades for alle gutane med dysleksi, men bare hos halvparten av jentene (Helland, Plante & Hugdahl, in press).

Skulen, - ein arena for livslang læring

Dei fleste menneske tek det for gitt at personar skal meistre kvardagen. Det er sjeldan at ein reflekterer over kva funksjonar som trengst i forhold til ulike ferdigheiter (Bele, 2008). Det å ha kompetanse er ein viktig ressurs i samfunnet. ”Mennesker lærer heile livet. Læring skjer på alle arenaer og i alle livets situasjoner” (St.meld. nr.16, 2006-2007:3). For personar med dysleksi, vil skulekvardagen ofte vere krevjande. Stort sett alle fag byggjer på at ein kan lese og skrive. Og til eldre ein blir, til større vert krava. Ibid seier vidare at altfor mange går ut av grunnskulen med utilstrekkelige ferdigheitar og kunnskap. Mange av dei som har vanskar med å få seg jobb, har ikkje gode nok grunnleggjande ferdigheitar i lesing, skriving, rekning og IKT (ibid). Dette er ferdigheitar som er heilt nødvendig for å kunne delta i det moderne samfunnet.

I 2006 deltok norske elevar i internasjonale leseundersøkingar som PIRLS og PISA (Utdanningsdirektoratet, 2007). Resultata viste at norske elevar låg under gjennomsnittet i OECD land, og var svakast i Norden i naturfag, matematikk og lesing. Men ein ny PISA – undersøking i 2009 visar at det har vert nedgang i talet på svake lesarar sidan 2006. Blant anna har gutar som presterte dårleg gått frå 29% i 2006 til 21% i 2009 (St.meld. nr.18, 2010-2011).

Det er utrulig viktig å oppdage elevar som treng hjelp. I Stortingsmelding nr. 18 (2010 – 2011), vart det lagt vekt på at alle skal få sikra tilgang til utdanning og kunnskap. I Noreg har alle barn rett på barnehageplass og utdanning. For dei barn med funksjonsnedsettingar,

utviklingshemmingar og lærevanskar, skal myndigheita legge til rette for tilpassa opplæring. Dette kjem tydeleg fram i læreplan for norsk grunnskule og vidaregåande skule. Kvar enkelt skal få tilpassa opplæring. Elevane sine personlege føresetnadar, sosiale bakgrunn og lokale nærleik skal vere utgangspunkt for den innsats som skal rettast mot den enkelte (Læreplan, 2010).

Helsestasjonen er den institusjon som møter alle barn i førskulealder. Dei har i oppgåve å vurdere barnas språkutvikling. Til tidlegare eit barn sine vanskar vert avdekkja, til større sjanse er det for at problema kan reduserast. Det er då viktig at ein tek tak i vansken med det same. I norske skular har det lenge vert ein tendens til å ”vente og sjå” (St.meld. nr.16, 2006-2007). Lærarar og pedagogar må bli meir merksame dersom eit barn heng etter i leseutviklinga. Ta tak i vansken med det same, så kan ein vere med på å redusere skadane det vil gi for barnet. I Stortingsmeldinga nr. 31 (2007-2008) er det fokusert på kva som kan forbetre læringsutbyttet hos elevar. Ein såg på tidleg innsats som nødvendig, og obligatorisk kartlegging av leseferdigheiter på 1. – 3. trinn vart innført.

Språkutviklinga skjer normalt implisitt ved at ein høyrer korleis setningar strukturerast og korleis verbet vert forma i ulike tider. Men for dei barna som har språkforståingsvanskar, må slike språklige forhold lærast på ein langt meir eksplisitt måte (Lyster, 2008). Teikningar og/eller gjenstandar kan vere gode hjelpemiddel å ta i bruk. Desse hjelpemidla kan vere med å forklare at passivsetninga ”Lise ble truffet av ballen”, betyr det same som ”Ballen traff Lise” (ibid:151). Mange med store språkvanskar har utfordring i forhold til sosialt fellesskap. Missforståingar og problem med å forstå humor kan gjere desse barna usikre rundt andre. Foreldre til barn som har vanskar med språkforståing, må informerast om korleis dei kan hjelpe til med å utvide ordforrådet og forståing. Bele (2008) framhevar viktigheita av samtalar. Daglege samtalar om det ein ser i aviser, TV og pensumbøker kan vere til hjelp.

Føremål med studien

I lang tid har det vort fokusert på fonologisk merksemd i forhold til lese – og skrivelæring (Vellutino et al., 2004), - men seinare har ein vorten meir og meir oppteken av andre sentrale faktorar. Blant anna har språkforståing kome fram i lyset. Deltakarane i ”Ut med språket!” – studien (UMS) vart testa med språktesten TROG for å undersøke setningsforståing og forståing av grammatiske strukturar. I tillegg er barna i UMS testa med lese – og skriveprøvar som STAS og Carlsten. Ved hjelp av dette datamaterialet skal ein prøve å svare på problemstillinga: *”Er det signifikante skilnadar i resultata på TROG mellom dei barna som utvikla dysleksi og dei som ikkje utvikla dysleksi i alder 11 år?”*.

Tidlegare forskning påpeikar at forståing av grammatiske strukturar er viktig i forhold til å lære reglar for lesing og skriving (Bishop, 2005; Vellutino et al., 2004). Det er forventa at funna i denne studien støtter hypotesen om at:

1. det er forskjell på dysleksigruppa og typiskgruppa når det gjeld tidleg språkforståing.
2. dei som skårar lågt på lese – og skriveprøvar, kjem svakt ut på standardiserte testar på språkforståing.

METODE OG METODEKRITIKK

Metode

Design

All data som er brukt i denne studien er samla inn gjennom UMS - studien, som er ein eksperimentell longitudinell studie. Data er samla inn på fleire tidspunkt ved at ei gruppe barn vart fylgt over tid. UMS hadde oppstart haust 2003 og vart avslutta i 2007. I 2009 starta

oppfølgingsstudie. Hovedmålet med studien har vært å identifisere og følge opp 5 – åringar fødd i 1998 som var i fare for å utvikle dysleksi.

Haugesund (Rogaland), Kvinnherad (Hordaland), Førde (Sogn og Fjordane) og Fræna (Møre og Romsdal) deltek i UMS. Dette er kommunar som dekker både distrikt og bydelar, og det er delt likt mellom nynorsk og bokmål by – og landkommunar (Helland et al., in press).

Utval

Blant 9 barnehagar som deltok i UMS, var det totalt 120 barn fødd i 1998. Alle foreldra fekk munnleg og skriftleg informasjon om studien, - og der stod det tydeleg at det bare var nokre av barna som ville bli fylgt vidare. 109 av 120 foreldre gav sitt samtykke til at barnet deira kunne delta (Helland et al., 2011).

For å finne barn i risiko for å utvikle dysleksi, vart individuell informasjon samla inn gjennom spørjeskjema til barna sine foreldre og styrar i barnehagane. Svare vart brukt til å kalkulere ein risikoindeks, og til å kunne fordele barna i ei risikogruppe og ei kontrollgruppe. Utvalsprosedyren gav ei risikogruppe på 25 barn og ei kontrollgruppe på 27 barn, som var matcha i forhold til alder og kjønn blant dei resterande barna. Men etter at foreldra til 3 av barna trakk seg, var det til slutt 24 barn i kontrollgruppa og 25 barn i risikogruppa (ibid.).

I 2009 då oppfølgingsstudien starta, valte 42 av 49 barn å bli med vidare i UMS. Eit nytt spørjeskjema var brukt for å finne ny risikoindeks. Skårar under den 25. persentilen på lese – og skriveprøvar frå 5 – 11 år, var brukt for å finne dei svakaste lesarane/skrivarane.

Deretter vart dei 10 % svakaste identifisert. 29 barn danna gruppa utan dysleksi (typiskgruppa), medan 13 barn danna dysleksigruppa (Helland et al., in press).

Utgangspunktet i mi undersøking var 28 barn i typiskgruppa og 13 barn i dysleksigruppa ved 11 år. På grunn av sjukdom manglar det data hos nokre av barna. Ein presentasjon av utvalet i denne studien er å finne under i Tabell I.

Tabell I:

Presentasjon av utvalet i studien

	<i>Dysleksi, N = 13</i>		<i>Typisk, N = 29</i>	
	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>
<i>TROG 5 – 11 år</i>	5	8	16	12

Testar

Ulike kognitive testar med relevans for dysleksi var brukt for å samla inn data til UMS – studien. Innleiingsvis då barna var 5 år, vart dei testa med WPPSI-R evnetest. Denne testen har ein verbal del og ein utføringsdel. Og kvar av delane har fleire deltestar (Helland et al., in press). Då barna gjekk i 1., 3. og 6. klasse, vart fMRI brukt for å studere hjerneaktiviteten til barna då dei las og såg på bilete (ibid.). I tillegg er det brukt andre testar som målar arbeidsminne, lateralisering, språkferdigheiter, talforståing og lese – og skrivetestar.

På grunn av sin lokalkunnskap, var det dei lokale PPT – kontora som gjennomførte den kognitive utgreiinga beståande av ulike relevante testar. PPT hadde fått spesiell opplæring i korleis testane skulle administrerast og skårast. Testinga var gjennomført individuelt i barna sin barnehage eller skule (Helland et al., 2011). Testar som er brukt i denne studien er TROG, STAS og Carlsten.

TROG (Test for Reception of Grammar).

TROG er ein språktest som er brukt ved alle aldrar i UMS – studien, og er instrumentet i mi undersøking. I følge Lyster og Horn (2009) vart testen utvikla av Dorothy Bishop på slutten av 70 – talet for å undersøke ulike aspekt av språkforståinga hos barn med

spesifikke språkvanskar. TROG – 2 vart utvikla då det var behov for oppdatering og ny standardisering av testen., - og den er oversatt og tilpassa norsk språk og norske normer for alderen 4 – 16 år (Lyster & Horn, 2009). Testen målar barna si setningsforståing i tillegg til forståing av grammatiske strukturar. Det er ingen krav til ekspressivt språk. I testmanualen kan ein lese informasjon om testen sitt innhald.

TROG må ikkje brukast åleine i diagnostisering av språkvanskar, men den kan brukast som eitt av fleire testbatteri (Lyster & Horn, 2009). Testen består av 20 oppgåvesett (bolkar) med 4 oppgåver i kvart sett. Testen føregår på den måten at testleiar les ei setning høgt, og barnet skal velje eitt av fire bilete som passar til setninga. For å få eit oppgåvesett godkjent, må alle dei 4 spørsmåla vere svart riktig. Kvart riktig oppgåvesett gir 1 poeng, - og ein kan få ein maks skåre på 20 og minimum 0 skåre. Oppgåvene stig i vanskegrad. Dersom testpersonen svarar feil på fem bolkar på rad, avbryt ein testinga (Lyster & Horn, 2009). Dei første bolkanne i TROG inneheld leksikalske distraktorar, medan dei seinare bolkanne har grammatiske distraktorar.

En leksikal distraktor er et stimulusbilde som kun skiller seg fra det riktige svaralternativet ved at et eller to av innholdsordene er annerledes, mens en grammatisk distraktor er et stimulusbilde som kun skiller seg fra det riktige svaralternativet gjennom en annen bøyning av et ord eller en annen rekkefølge (Lyster & Horn, 2009: 11).

Når ein skal tolke testresultata, må ein føre inn summen av bolkar som er meistra. Dersom ein person får ein skåre som ligg eitt eller meir standardavvik under gjennomsnittet, kan det tyde på at personen har vanskar innanfor forståing av grammatiske konstruksjonar. Og dersom eit barn ligg to standaravvik eller meir under gjennomsnittet, samsvarar det med alvorlege vanskar når det gjeld grammatisk forståing (ibid).

Normdata, gjennomsnitt og standardavvik for råskårane i ulike aldrar for dei som var med i UMS, er presentert i Tabell II under:

Tabell II: normdata, gjennomsnitt og standardavvik for råskårane i dei ulike aldersgruppene

Alder	N	M	SD
5:0 – 5:5	67	8.94	4.19
5:6 – 5:11	64	10.79	3.39
6:0 – 6:5	27	12.48	3.21
6:6 – 6:11	39	12.7	3.32
7:0 – 7:11	70	14.86	2.88
8:0 – 9:11	162	15.93	2.65
10:0 – 13:11	302	17.57	1.71

Standardavviket er størst i dei lågaste aldersgruppene. Det betyr at spreinga i resultata er venta å vere høgare enn kva det er i dei eldre aldersgruppene. Det er typisk at det er større variasjon hos dei yngre, fordi dei grammatiske ferdigheitene er i utvikling og ikkje ferdig etablert (Lyster & Horn, 2009).

STAS (Standardisert Test i Avkodning og Staving).

STAS er ein standardisert test som kartlegg barna sitt nivå innan lesing og staving. Normeringa har føregått på elevar frå 2. – 10. klasse. Barna i UMS – studien vart testa då dei gjekk i 3. klasse og 6. klasse (Helland et al., 2011). Lese – og stavetestane vart brukt begge gongar. I 6. klasse vart nonord testen og nytta (Helland et al., in press). Lesetesten består av fire lister med 85 ord som skal lesast høgt. Riktig svar gir 1 poeng, og galt svar gir 0 poeng. Skårane barna får er summen av leste ord totalt, maksimalt 340 poeng, minus antal ord som er lest feil. Stavetesten består av to delprøvar, - ein med lydrette ord og ein med ikkje – lydrette

ord. I 3. klasse kunne barna i UMS – studien få ein maksimum skåre på 54 og i 6. klasse ein maksimum skåre på 79. Ein maksimum skåre på nonord testen er 170 leste ord innan 160 sekund (Helland et al., in press).

Carlsten.

Carlsten lesetest vart brukt i 6.klasse for å vurdere lesetempo og leseforståing til barna som er med i UMS – studien (Helland et al., in press). Testen består av to små forteljingar, - både på bokmål og nynorsk. Testen vart skåra slik at ein fekk eit mål på ord per minutt, der ein også hadde kontrollert at innhaldet var forstått (ibid).

Etiske aspekt

Når ein driv med forskning er det viktig å gjere seg godt kjent med etiske retningslinjer. ”Etiske hensyn innebærer at man som forsker tenker på hvordan et tema kan belyses, uten at det får etisk uforsvarlige konsekvenser for enkeltmennesker, grupper av mennesker eller hele samfunnet” (Johannessen, Tuft & Kristoffersen, 2005). Når det gjeld UMS – studien, er det godkjent av både Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) og Regional etisk komite (REK). UMS er og godkjent for at studentar på eit høgare nivå innan psykologi og logopedi kan gjennomføre delprosjekt. Det har difor ikkje vore naudsynt for meg å søke om godkjenning.

Sidan barna bare var 5 år då UMS – studien starta, er det foreldra til barna har gitt sitt samtykke til å delta, og dei har samstundes motteke informasjon om at ein på kva som helst tidspunkt kan velje å trekke seg utan at det skal få negative konsekvensar for dei. Alle opplysningar vert behandla konfidensielt og informasjon som kan tilbakeførast til enkeltpersonar er taushetsbelagt. Resultat vert formidla i anonymisert form, - og all informasjon som er henta inn skal bare brukast til det formål det er samla inn til. Det er bare

vegleiar som har tilgang til all data. Studentar som jobbar med masteroppgåva innanfor UMS, har bare hatt tilgang til data som er aktuell for eigen studie.

Metodekritikk

Sterke og svake sider ved studien

Longitudinelle studiar slik som UMS, er nyttig for å kunne vurdere forandringar over tid. Det er og nyttig for å konstatere temporal sekvensering av eit fenomen, som er essensielt for å etablere kausalitet (Polit & Beck, 2006:193). Slike typar studie er og sett på som den mest informative studien med tanke på årsakssamanhengar (Goswami, 2008), - men det er og krevjande fordi det tek tid å gjennomføre og det kan vere dyrt.

I ein studie ønskjer ein ofte å kunne trekke allmenngyldige konklusjonar. Men som regel har ein ikkje moglegheit til å undersøke ein heil populasjon. Som oftast får ein bare opplysningar om eit utval (Bjørndal & Hofoss, 2008). Utvalet skal alltid vere representativt for det ein ønskjer å seie noko om når studien er ferdig. Dersom alle i ein populasjon skal ha like stor moglegheit til å bli valt ut i studien, må ein bruke eit tilfeldig utval. I kvantitative undersøkingar vert ofte utvalet trekt tilfeldig slik at ein kan gjere statistisk generalisering (Johannessen et al., 2005). Utvalsprosedyren i UMS – studien er ikkje tilfeldig. Barna i studien er valt ut på bakgrunn av ulike faktorar, noko som kallast strategisk utval. Fordelen med dette er at ein utelukkande inkluderar personar ein er interessert i. Ulempa er at det avgrensar generaliseringa (ibid.). Men utveljinga i UMS har nok vore hensiktsmessig. Faktorar som at både byar og distrikt er inkludert vil sikre at funne blir meir representativt i forhold til populasjon.

I starten av UMS - studien, var det 120 barn med. Foreldra til 109 av dei (90.8%) samtykka til at barnet deira kunne delta (Helland et al., in press). Fire av barna vart ekskluderte frå studien og tre av foreldra valte å trekke barna sine ut frå studien. Dette

utgjorde til slutt 25 barn i risikograppa og 24 i kontrollgruppa. 53 av barna vart ikkje fylgt vidare. I 2009 då oppfølgingsstudien starta, valte 7 av foreldra at barna deira ikkje skule fortsette. Med eit utval på bare 42 barn vil den eksterne validiteten kunne bli svekka. Men dersom funna i UMS – studien støttar funn i tidlegare forskning, vil det gi eit større grunnlag for generalisering.

Barna i UMS kjem frå fire fylker, og kommunane vart valt ut slik at både byar og distrikt skulle dekkast. På grunn av sin lokalkunnskap har PPT gjennomført den kognitive utgreiinga bestående av ulike testar som er relevante for dysleksi. For å sikre gode testforhold var det gitt spesiell opplæring i korleis testane skule administrerast og skårast. Dette betyr at data er samla inn under like forhold. Men når testane blir utført og tolka av ulike personar, kan det hende at ting vert handtert ulikt. Testarane kan tolke barn forskjellig. I skåringa av testane har Turid Helland og masterstudentar i logopedi dobbelsjekka resultatata.

Risikoindeksen vart kalkulert på bakgrunn av utfylte spørjeskjema frå foreldre og styrar i barnehagane. Slik informasjon kan ofte innebere ei viss feilkjelde og ein må stole på at riktig informasjon er gitt om barnet. Men svara frå foreldre og førskulelærarar i UMS vart korrelert opp mot kvarandre, og det kunne vise at svara var pålitelige både på tvers av respondentane og over tid (frå barna var 5 til 11 år) (Helland et al., in press). Fordelen med spørjeskjemaet var at dei var utforma slik at spørsmåla skule vere lett å forstå, i tilfelle foreldra sjølv har avgrensingar i leseferdigheit. Spørjeskjema dekkar og viktige teoriar om dysleksi. Det å dekkje dei viktigaste domena om dysleksi er i følgje Pennington og Bishop (2009) eit viktig prinsipp i slike spørjeskjema. Ein enkelt vanske er ikkje nok for å kunne påstå om eit barn er i risiko for å utvikle dysleksi. Det er ikkje sterkt nok teikn på dysleksi dersom eit barn bare visar svekka språkproduksjon. Her må det også ligge ei bekymring for at barnet treng spesialundervisning og informasjon om anamnestisk data er nødvendig.

I 6. klasse vart to nye grupper danna, - dysleksigruppa og typiskgruppa. 10 % av dei svakaste lesarane/skrivarane vart identifisert. 13 barn danna dysleksigruppa (11 frå risikogruppa og 2 frå kontrollgruppa) og 29 barn utgjorde typiskgruppa. Dette kan tyde på at risikoindeksen tidleg fanga opp barn som stod i fare for å utvikle seinare lese – og skrivevanskar.

Det er lagt vekt på at deltakarane i UMS skal oppleve god forskning – og behandlingsetikk. Foreldre har kontinuerleg motteke informasjon om prosjektet gjennom:

- Møter med skulen og PPT
- Møter med personalet i barnehage og barna sine foreldre
- Foreldre mottok skriftleg informasjon
- Det vart sendt ut brev om samtykke før kvar fMRI økt

Reliabilitet og validitet

Om data er pålitelig er eit grunnleggjande spørsmål i all forskning. Reliabilitet handlar om undersøkingas data, - kva data som er brukt, måten data er samla inn på og korleis det bearbeidast (Johannessen et al., 2005). Feiltolking kan påverke reliabiliteten. Lokale PPT – kontor har etter opplæring hatt ansvar for testinga i UMS – studien. Dette er personar som har erfaring med testing av barn. I skåringa av testane har både Turid Helland og masterstudentar i logopedi sett over resultatata. Dette er med på å styrke reliabiliteten. Dersom fleire personar kjem fram til det same resultatet, vil det gi uttrykk for høg reliabilitet.

Ut i frå svara på spørjeskjema vart det danna ei kontrollgruppe og ei risikogruppe. Testing av leseferdigheit i 6. klasse korrelerte med risikoindeksen ved 5 år (RI-5), og det viste at om lag halvparten av barna i risikogruppa utvikla dysleksi. Dette indikerar at risikofaktorar for dysleksi i 5 – års alderen er gyldig og pålitelig for å identifisere barn som seinare kan få dysleksi. Goswami (2008) meiner som nemnt tidlegare at longitudunelle studiar er mest

informative , - og ein slik studie er og meir pålitelige når ein skal sjå på risikofaktorar (Helland et al., in press).

Validitet handlar om kor godt data representerar eit fenomen, og om ein kan trekke gyldige slutningar ut i frå data som er samla inn (ibid.). Intern validitet handlar om kva den innhenta data er sant om, og eit stort fråfall i ein studie vil påverke den indre validiteten. UMS studien har hatt noko fråfall. 5 av barna vart fjerna grunna eksklusjonskriterium og 3 av barna trakk seg etter foreldra sine ynskjer. Og i 2009 då oppfølgingsstudien starta, trakk enda 7 barn seg. Men sjølv om det har vert noko fråfall har det vore nokolunde jamt fordelt av kjønn i både risiko – og kontrollgruppa.

I UMS – studien er data henta inn ved bruk av ulike testar. I min studie er TROG nytta for å måle barna si språkforståing. TROG er ein fleirvalstest, - og dette kan ha ført til at barna i UMS har gissa og tilfeldigvis svart riktig. Ein anna ting som og kan ha påverka svara, er at barna har kjent att testen og dei ulike bileta frå gong til gong. Dette kan ha ført til at ein ikkje har fått ein nøyaktig mål av språkforståinga hos barna.

Ekstern validitet handlar om overføring. Det er ønskelig at funna ein kjem fram til skal gjelde for andre. I forhold til risikoindeksen ved 5 år (RI-5) er det spanande å sjå om barn som utvikla dysleksi ved 11 år har blitt tidleg oppdaga. Tabell II i artikkelmanuset visar at TROG 11 år korrelerar med RI-5. Det tyder på at RI-5 har avdekka riktige og viktige element i forhold til utvikling av dysleksi. Vidare visar tabellen at skårane på TROG 5 – 11 år korrelerar med skårane i staving 5 – 8 år målt med STAS og Carlsten lesetest ved 8 – 11 år. Det tydar på at dei barna som skåra dårleg på TROG også skåra dårleg på lese – og skrivetestar. Med eit lite utval på 42 barn, må ein vere forsiktig med å generalisere funna til ein større populasjon. Men i og med at funna i min studie samsvarar med tidlegare forskning om at det er samanheng mellom språkforståing og svake resultat på lese – og skrivetestar

(Bishop, 2005; Hagtvet, 2006; Lyster, 2008), gir det eit større grunnlag for å generalisere.

Funna i min studie vert nærare diskutert i artikkelmanuset.

Referansar

- Adams, A.M., & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: implications for language development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35 (1), 95 – 116.
- Alphen, P., Bree, E., Gerrits, E., Jong, J., Wilsenach, C. & Wijnen, F. (2004). Early Language Development in Children with a Genetic Risk of Dyslexia. *Dyslexia*, 10, 265 – 288.
doi: 10.1002/dys.272
- Asbjørnsen, A. (2002). Dysleksi. Teoretiske og kliniske aspekter. In B. Gjørum & B. Ellertsen (red.). *Hjerne og atferd (2 utg)* (s. 476 – 501). Oslo: Gyldendal Akademisk
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 180 – 208. doi: 10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Baddeley, A., Gathercole, S. & Papagno, C. (1998). The Phonological Loop as a Learning Device. *Psychological Review*, 105 (1), 158 – 173.
- BDA (2011). British Dyslexia Association: Definition of Dyslexia. Henta 05. april 2011, frå <http://www.bdadyslexia.org.uk/about-dyslexia/faqs.html>
- Beaton, A. A. (2002). Dyslexia and the Cerebellar Deficit Hypothesis. *Cortex*, 38, 479 – 490.
- Bele, I. V (2008). Tilnærminger til språkvansker og læring – språk og makt. In I.V. Bele (red). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 9 – 28). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Bishop, D. V. M. (2005). *Uncommon Understanding. Development and Disorders of Language Comprehension in Children*. Cambridge: Psychology Press.

- Bishop, D. V. M. & Snowling, M. J. (2004). Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or Different?. *Psychological Bulletin*, 130 (6), 858 – 886. doi: 10.1037/0033-2909.130.6.858
- Bjerkan, K. M (2005). Fonologi. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 198 - 220). Otta: Universitetsforlaget.
- Bloom, L. (1998). Language Development and Emotional Expression. *Pediatrics*, 102 (5), 1272 – 1277. doi: 10.1542/peds.102.5.SEI.1272
- Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorder*. New York: John Wiley & sons.
- Bye, P. (2003). Kva er språk? In P. Bye, T. Trosterud & Ø. Vangsnes (red.). *Språk og språkvitskap. En innføring i lingvistikk* (s. 14 – 25). Oslo: Det Norske Samlaget.
- Elvemo, J. (2006). *Håp for alle! Grunnleggjande innføring i lese – og skrivevansker*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Finch, A. J., Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (2002) Evidence for a Neuroanatomical Difference within the Olivo – Cerebellar Pathway of Adults with Dyslexia. *Cortex*, 38, 529 – 539.
- Fisher, S. E. & DeFries, J. C. (2002). Developmental Dyslexia: Genetic Dissection of a Complex Cognitive Trait. *Neuroscience*, 3, 767 – 780. doi: 10.1038/nrn936
- Frith, U. (1999). Paradoxes in the Definition of Dyslexia. *Dyslexia*, 5, 192 – 214.
- Frith, U. (2001). What Framework Should We Use for Understanding Developmental Disorders?. *Developmental Neuropsychology* 20 (2), 555 – 563. doi: 10.1207/S15326942DN2002_6

- Galaburda, A.M., Sherman, G.F, Rosen, G.D., Aboitiz, F. & Geschwind, N. (1985).
Developmental dyslexia: 4 consecutive patients with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18, 222 – 233.
- Goswami, U. (2008). Reading, dyslexia and the brain. *Educational Research*, 50 (2), 135 – 148.
- Hagtvet, B. E. (2006). *Språkstimulering. Tale og skrift i førskolealderen*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Helland, T. (2007). Dyslexia at a Behavioural and a Cognitive Level. *Dyslexia*, 13, 25 – 41.
doi: 10.1002/dys.325
- Helland, T. & Kaasa, R. (2005). Dyslexia in English as a Second Language. *Dyslexia*, 11 (1), 41 – 60. doi: 10.1002/dys.286
- Helland, T. & Rommetveit, K. (2008). Dysleksi, et flerfaglig forskningsfelt. Aktuell dysleksiforskning sett i lys av Imre Lakatos' filosofi om forskningsprogram. I. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 199 - 218). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Helland, T., Plante, E. & Hugdahl, K. (in press). Predicting dyslexia at age 11 from a risk index questionnaire at age five. *Dyslexia*.
- Helland, T., Tjus, T., Hovden, M., Ofte, S., & Heimann, M. (2011). Effects of Bottom – Up and Top – Down Intervention Principles in Emergent Literacy in Children at Risk of Developmental Dyslexia: A Longitudinal Study. *Journal of Learning Disabilities* 44(2), 105 – 122.

- Hoover, W. A. & Gough, P. B (1990). The Simple View of Reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 126 – 160.
- Hulme, C., Newton, P., Cowan, N., Stuart, G. & Brown, G. (1999). Think before you speak: pauses, memory search, and trace redintegration processes in verbal memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 25(2), 447 – 463. doi: 10.1037/0278-7393.25.2.447
- Høyen, T & Lundberg, I. (2000). *Dysleksi*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Imsen, G. (1995). *Elevenes verden: Innføring I pedagogisk psykologi*. (2 utg.). Otta: Tano.
- Iversen, H. M., Otnes, H. & Solem, M. S (2011). *Grammatikken I bruk*. Otta: Cappelen Damm AS.
- Johnson, C. J., Beitchman, J. H., Young, A., Escobar, M., Atkinson, L., Wilson, B. ... Wang, M. (1999). Fourteen – Year Follow – Up of Children with and Without Speech/Language Impairments: Speech/Language Stability and Outcomes. *Journal of Speech, language and Hearing Research*, 42, 744 – 760.
- Kristoffersen, K. E. (2005). Hva er språk?. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 17 - 34). Otta: Universitetsforlaget.
- Leonard, L.B (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge: MIT Press.
- Lian, A., & Ottem, E. (2008). Spesifikke språkvansker II: Teori og empiri I kognitiv psykologisk forskning. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 43 – 58). Oslo: Cappelen Damm AS.

- Lind, M. (2005). Samtalen – den grunnleggende språkbruksformen. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 121 - 140). Otta: Universitetsforlaget.
- Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W. & Galaburda, A. M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Neurobiology*, 88, 7943 – 7947.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). Part I. Defining Dyslexia, Comorbidity, Teacher's Knowledge of Language and Reading. A definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1 – 14.
- Lyster, S.-A. H. (2008). Barns språkvansker – generelle og spesifikke tiltak. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 147 – 164). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Lyster, S.-A.H, & Horn, E. (2009). *Norsk håndbok for Test for reception of grammar*. Oslo: Universitetet i Oslo, Institutt for spesialpedagogikk
- Læreplan (2010). *Den generelle delen av læreplanen*. Henta 13.05.11 frå http://www.udir.no/upload/larerplaner/generell_del/Generell_del_Lareplan_nynorsk.pdf
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M. & Finney, M. C (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19, 78 – 94.

- Ottem, E. & Lian, A. (2008). Spesifikke språkvansker I. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 31 - 42). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Pennington, B. F., Bishop, D. V. M. (2009). Relation Among Speech, Language, and Reading Disorders. *Annual Review of Psychology* 60, 283 – 306. doi: 10.1146/annurev.psych.60.110707.163548.
- Polit, D. F. & Beck, C. T (2006). *Essentials of Nursing Research. Methods, Appraisal and Utilization* (6.utg.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Scarborough, H. S (1990). Very Early Language Deficits in Dyslexic Children. *Child Development*, 61 (6), 1728 – 1743.
- Shaywitz, S. E. (1998). Current concepts: Dyslexia. *New England Journal of Medicine*, 338, 307 – 312.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biol Psychiatry*, 57, 1301 – 1309. doi: 10.1016/j.biopsych.2005.01.042
- Simonsen, H. G. & Theil, R. (2005). Morfologi. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 249 - 293). Otta: Universitetsforlaget.
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Snowling, M. J., Muter, V. & Carroll, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (6), 609 – 618. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01725.x

Specht, K., Hugdahl, K., Ofte, S., Nygård, M., Bjørnerud, A., Plante, E...Helland, T. (2008).

Health and Disability. *Scandinavian Journal of Psychology*, s. 1 – 13. doi:

10.1111/j.1467-9450.2008.00688.x

St.meld. nr. 16 (2006-2007). *...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*. Oslo: Det kongelige kunnskapsdepartementet.

St.meld. nr. 31 (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Oslo: Det kongelige kunnskapsdepartementet.

St.meld. nr. 18 (2010-2011). *Læring og fellesskap. Tidlig innsikt og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov*. Oslo: Det kongelige kunnskapsdepartementet.

Sveen, A. (2005). Syntaks. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 295 – 383). Otta: Universitetsforlaget.

Temple, E. et al., (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioural remediation: Evidence from functional MRI. *PNAS 100(5)*, 2860 - 2865

Tetzchner, S. V., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Simonsen, H. G. & Smith, L. (1993). *Barns språk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Uri, H. (2000). Syntaks. In M. Lind, H. Uri, I. Moen & K.M Bjerkan. *Ord som ikke vil. Innføring I språkpatologi*. Oslo: Novus Forlag (s. 150 – 195).

Utdanningsdirektoratet (2007). *PISA og PIRLS. Om norske elevers leseresultater*. Henta

13.05.11 frå

http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Forskning/Internasjonale_undersokelser/Leseresultater_PISA_og_PIRLS.pdf

- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (1), 2 – 40.
- Wold, A. H. (2008). Kommunikasjon, språkutvikling og en gutt med spesifikke språkvansker. In I.V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 121 – 145). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Young, A. R., Beitchman, J. H., Johnson, C., Douglas, L., Atkinson, L., Escobar, M. ...Wilson, B. (2002). Young adult academic outcomes in a longitudinal sample of early identified language impaired and control children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43 (5), 635 – 645.

Ein longitudinell studie av språkforståing hos barn med lese – og skrivevanskar

av

Susanne Aa. Nesse

Det psykologiske fakultet, Universitetet i Bergen

Samandrag

Hensikta med denne studien var å sjå på samanhengen mellom språkforståing og utvikling av dysleksi. Ein ønska å undersøke om det var forskjell på barn i ei typiskgruppe og ei dysleksigruppe når det gjaldt utvikling av språkforståing i alderen frå 5 til 11 år. Dette vart målt med språktesten TROG. STAS og Carlsten lesetest vart nytta for å kartlegge barna sine nivå innan lesing og skriving då dei var 11 år.

Studien er ein del av den longitudinelle studien ”Ut med språket!” (UMS), som har fylgt ei utvald gruppe på 49 barn frå dei var 5 år til dei var 8 år (3. klasse). I 2009, då barna var 11 år (6.klasse) starta ein oppfølgingsstudie, og 42 av dei 49 barna valde å bli med vidare i studien. 29 av barna danna gruppa utan dysleksi (typiskgruppa) og 13 av barna danna dysleksigruppa. Alle barna vart testa med TROG då dei var, 5, 6, 7, 8 og 11 år gamle.

På bakgrunn av funna i denne studien kan ein anta at barn med dysleksi og barn utan dysleksi skårar forskjellig når det gjeld språkforståing. Dei barna som skårar dårleg på lese – og skriveprøvar kjem også svakt ut på testar som målar språkforståing (TROG).

Nøkkelord: dysleksi, SLI, språkforståing, longitudinell studie, korttidsminne

Abstract

The aim of this study was to investigate the relationship between language - comprehension and developmental dyslexia. This study focused on whether there was a difference between children in a typical group and a dyslexic group in terms of language comprehension from the age of 5 until the age of 11. Language comprehension was assessed using the language test TROG. STAS and Carlsten was used to assess the children's level of reading and writing when they were 11 years old.

This study is a part of the longitudinal project called "Speak Up!" following a group of 49 children from the age of 5 until 8 (3rd grade). Three years later, when the children were 11 years old (6th grade), 42 of the original 49 children consented to take part in the follow – up study. 29 children were classified as typical, and 13 children were classified as having dyslexia. All of the children had been tested with TROG at age 5, 6, 7, 8 and 11.

The results from this study indicate that children with dyslexia and children without dyslexia score different on tests of language comprehension. Thus, there seems to be a link between language comprehension and later literacy skills.

Key words: dyslexia, SLI, language comprehension, longitudinal study, short-term memory

Innleiing

Denne artikkelen fokuserar på om det er ein samanheng mellom låg språkforståing og utvikling av dysleksi. Dysleksi er ein vanleg utviklingsforstyrning som kan føre til alvorlege konsekvensar for eit barn (Bishop & Snowling, 2004). Det har i lang tid vore forska på dysleksi, og det er ulike meiningar om årsaker til vansken. Det er framleis ingen allmenn definisjon av dysleksi som det er semje om. Men den generelle forståinga er at dysleksi er ein fonologisk vanske (Snowling, 2000; Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004). Fonologiske vanskar handlar om at ein har manglande evne til å rette sin merksemd mot språkets lydstruktur og ein klarar ikkje å utvikla ein automatiske ordavkodning (Høien & Lundberg, 2000). Dysleksi er kanskje den mest vanlege medfødde utviklingsvansken med ein prevalens på 5 – 17 % (Shaywitz, 1998).

Dei første definisjonane var prega av eksklusjonskriterium. Det fortalte noko om kva dysleksi ikkje er, men ingenting om kva det faktisk er (Høien & Lundberg, 2000). Men grunna meir og meir kunnskap, har forståinga av dysleksi endra seg mykje. I følgje Tønnesen (1995), sitert i Snowling (2000) bør kvar definisjon av dysleksi bli behandla som ein hypotese, - og den må forkastast dersom det kjem ny og betre forskning.

I den longitudinelle studien ”Ut med språket” (UMS) er BDA sin definisjon frå 1998 brukt. BDA har i ettertid gitt ut ein ny versjon. Dette er ein brei definisjon som fortel mykje om kva dysleksi kan vere. I tillegg til lese – og skriveproblematikk, inkluderar definisjonen også at vanskar med rask benevning, arbeidsminne og prosesseringshastigheit kan vere kjenneteikn på dysleksi (BDA, 2011). Dysleksi er ein konstitusjonell vanske, og ein bør då kunne finne teikn på vanskane i tidleg alder (Helland, Tjus, Hovden, Ofte & Heimann, 2011).

Årsaksmodell

Morton og Frith sin kausale utviklingsmodell kan vere til hjelp når ein skal forstå dysleksi (Frith, 2001). Nivåa i modellen består av: biologisk -, kognitivt – og symptomnivå. Og i tillegg til desse nivåa, må miljømessige forhold alltid inkluderas. Frith (1997), referert i Snowling (2000), meiner at det er ein årsakssamanheng mellom hjernen, tanken og åtferd. Og desse tre elementa må vurderast når ein skal forstå dysleksi. Lese – og skrivevanskar er symptom på dysleksi, og årsakene til vanskane kan vere fleire. Symptoma har sitt opphav på det kognitive og biologiske nivå, - difor må desse nivåa studerast for å finne svar (Frith, 1999).

På symptomnivå må ein vurdere og observere typiske trekk og åtferd. Dysleksi kjem ofte til synet gjennom at personen har vanskar med å forholde seg til tekst, slik som å avkode, skrive og å forstå det ein les. Det kognitive nivået må brukast som ei bru. Dette er eit nivå som ligg mellom dei andre og har forbindelsar i alle retningar innanfor modellen (Frith, 1999). Det er semje om at dysleksi er ein vanske som har med den fonologiske prosesseringa å gjere (Pennington & Bishop, 2009; Ramus & Szenkovits, 2008; Vellutino et al., 2004). Wagner og Torgesen 1987, sitert i Ramus og Szenkovits (2008) seier at den fonologiske vansken har tre hovuddimensjonar: svak fonologisk merksemd, svakt verbalt korttidsminne og sakte leksikalske gjentakingar. Den siste dimensjonen viser seg ofte i oppgåver der ein hurtig skal seie namn på objekt og bilete (Snowling, 2000).

På det biologiske nivå, må ein leite etter årsaker. Fleire studiar har ved bruk av fMRI vist at dysleksi har ein biologisk basis (S. E. Shaywitz & Shaywitz, 2005; Specht et al., 2008). Det er blitt påvist anatomiske og aktivitetmessige forskjellar i hjernen hos personar med dysleksi og personar som ikkje har dysleksi (Temple et al., 2003). I UMS – studien vart barna testa med fMRI då dei var 6 år gamle. Risikograppa viste sterkare aktivering i pariental

område enn kontrollgruppa (Helland et al., 2011). Fleire seier og at dysleksi har ein tendens til å gå igjen i familiar (Fisher & DeFries, 2002; Scarborough, 1990; Snowling Muter & Carroll, 2007). Arv vert sett på som ein tidleg risikofaktor (Lyytinen et al., 2004).

Min studie har fokus på det kognitive nivået, - språkforståing hos barn med dysleksi. Språkforståing og produksjon hos barn med dysleksi vert ofte forstyrra av svak merksemd (Asbjørnsen, 2002), auditiv persepsjon (Høien & Lundberg, 2000) og redusert arbeidsminne (Adams & Gathercole, 2000; Gathercole, Alloway, Willis & Adams, 2006). Resultat frå fleire studiar har vist at kognitive ferdigheitar kan kartleggast i tidleg alder, og det kan seie noko om utvikling av skriftspråkvanske (Gathercole et al., 2006; Snowling, 2000). TROG er ein språktest som kan brukast når ein skal måle barna sin setningsforståing og forståing av grammatiske strukturar (Lyster & Horn, 2009). Barn med dysleksi har vanskar med å bruke grammatiske reglar korrekt og å forstå meininga i grammatiske ytringar (Bishop, 2005). Desse barna vil ofte ha vanskar med å oppdage morfologiske element som markerar eit ord sin spesifikke meining (Lyster, 2008).

Språkforståing

For å kunne lære seg eit språk, må ein tilegne seg kunnskap om kva språket vert brukt til og om språket som eit system. Språkforståing inneber at ein må ha integrert meininga av munnlege og skriftlege ord (Vellutino et al., 2004). Ein må ha evne til å sortere ut innkomne talelydar, og relatere dei til det mentale leksikonet (Bishop, 2005). Forståing av segmenteringsprinsippet er og nødvendig, - det handlar om at ein har kunnskap om at ord vert bygd opp av mindre bitar (fonem) i forhold til visse reglar. For barn med svakt utvikla fonologisk kompetanse, kjem segmenteringa seint, noko som betyr at ordforrådsutviklinga går langsamt (Høien & Lundberg, 2000). Språket vårt er komplisert, men det tek ikkje lang tid før eit barn utviklar seg til å bli ein kompetent brukar av språket. Bloom og Lahey (1978) delar

språket inn i tre dimensjonar: innhald (semantikk), form (fonologi, morfologi og syntaks) og bruk (pragmatikk). Desse tre dimensjonane er i interaksjon med kvarandre, og står i gjensidig avhengighetsforhold til kvarandre (Bloom, 1998).

Grammatikken høyrer til under språket si forside, - og grammatikken i det menneskelige språk inneheld systema syntaks, morfologi og fonologi (Bye, 2003). Termen grammatisk forståing vert brukt om evna til å forstå både morfologiske og syntaktiske reglar med språket (Bishop, 2005). Studiar av barn med språkvanskar har vist at barna har vanskar med å oppfatte meiningsforskjellar i språket som vert uttrykt ved bruk av syntaks og/ eller morfologi (ibid). Morfologiske vanskar visar seg i form av å forstå og bruke grammatiske reglar. Morfologisk merksemd er viktig dersom eit barn skal meistre lesing og rettskriving. Morfem er språket byggjeklossar, - meiningsbærande einingar i språket (Iversen, Otnes & Solem, 2011). Syntaksen er studie av grammatikk på setningsplanet, - det handlar om reglar for korleis setningar kan byggjast opp (Sveen, 2005). Barn med dysleksi har ofte vanskar med å forstå lange setningar sjølv om syntaksen er enkel (Høien & Lundberg, 2000).

Barn sin bruk og forståing av orda si meining vert utvikla over tid. Når vi forstår språk, vert vi først presentert for ordet (språket) som lyd, og deretter aktiverast meininga. For at eit barn skal kunne meistre eit ord adekvat, må det både kunne forstå ordet når andre brukar det, og sjølv kunne bruke det i passande situasjonar (Wold, 2008).

Dysleksi og minne

Det er ei stor spreing i språkutviklinga til barn. Ein av årsakene til det, er prosesseringa som føregår i minnet vårt (Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998). Dersom det er kapasitetsavgrensingar i mekanismen for språkforståing i hjernen, vil det vere vanskelig å forstå setningar. Det er dokumentert at dyslektikarar har vanskar knytte til korttidsminne (KTM) og arbeidsminne (Baddeley, 2003; Gathercole et al., 2006), og det er kanskje den mest

rapporterte vansken (Snowling, 2000). KTM og arbeidsminne vert ofte brukt synonymt om kvarande. Begge er tidsmessig avgrensa hukommelsessystem for lagring og bearbeiding av informasjon (Lian & Ottem, 2008).

Snowling (2000) meiner at det er ein samanheng mellom dårleg KTM og fonologi. KTM er viktig i forhold til skriving, og dårleg KTM gjer det vanskeleg å forstå lange og syntaktisk kompliserte setningar. Studiar har vist at barn med eit godt fonologisk minne, produserar meir grammatikalske ytringar enn dei som har eit dårleg fonologisk minne (Adams & Gathercole, 2000). Eit svakt fonologisk minne gjer det vanskelig å halde på lange setningar, og det går ut over forståinga. Det fører og til problem med å hugse nye ord, - dei nye orda vert dårleg innkoda, og då vanskelig å hente fram att. Personar med dysleksi har store vanskar med å utvikle ordforrådet sitt, som og er ein årsak til dårleg leseforståing.

Det fonologiske minnet har ei viktig rolle når det gjeld lagring av nye ord, - særlig innlæring av den fonologiske strukturen av ordet (Baddeley et al., 1998). Forståinga av talespråket kan sjåast på som ein prosess der ein må ha evne til å sortere ut innkomne talelydar og relatere dei til det mentale leksikonet (Bishop, 2005; Vellutino et al., 2004). Utsegn må omsetjast til ord og grammatiske bøyningar før ein kan bruke informasjonen ein har fått (Bishop, 2005).

Tanken om avgrensa prosesseringskapasitet i arbeidsminnet til barn med SLI og dyslektikarar er sentral i dag (Bishop, 2005; Leonard, 1998). Problem med læring av ord og setningsforståing vert ofte assosiert med vanskar i det verbale arbeidsminnet (Montgomery, Magimairaj & Finney, 2010). Den reduserte kapasiteten gjer det vanskelig å halde fast på ord og setningar i KTM. Det er utvikla fleire teoriar og modellar i forhold til KTM. Mest brukt er modellen av arbeidsminnet innanfor det kognitive nivået av Baddeley og Hitch (1974). Den forklarar arbeidsminnet sin funksjon og består av tre delar: sentral kontrollering (central

executive), og to subsidiære lagringssystem, - den fonologiske løkka og den visuospatiale skisseblokka (Baddeley, 2003). Alle dei tre systema har avgrensa kapasitet. Eit dårleg arbeidsminne får konsekvensar for språkforståinga, som igjen får konsekvensar for all læring der språklege instruksar føregår (Bishop, 2005).

Denne modellen har vorte endra etter 1974. Det er lagt til ein fjerde komponent, - ”episodisk buffer” (Baddeley, 2003). Episodisk buffer er eit tredje lagringssystem, som har i oppgåve å binde saman informasjon på tvers av ulike domene i kronologisk rekkefølge. Dette systemet har og forbindelsar til langtidsminnet og meningsinnhald (ibid).

Det er den fonologiske løkka som er mekanismen for å tilegne seg språk (Baddeley et al., 1998), og den består av to komponentar: fonologisk lager og ein artikulatorisk prosess (”output buffer”) (Lian & Ottem, 2008). Det fonologiske lageret tek direkte opp talte ord og nonord, - og den språklege informasjonen vert bearbeida og haldt fast på i nokre sekund. Deretter vert informasjonen enten viska ut, eller lagra i langtidsminnet.

Språkvanskar

I lang tid har ein hatt fokus på fonologisk merksemd som eit viktig fenomen i forhold til lesing og skriving (Vellutino et al., 2004), - men etter kvart er det retta meir og meir fokus mot andre sentrale faktorar, slik som minnet og språkforståing. Det å ha språkvanskar, er ein alvorleg tilstand for barn, - spesielt dersom dei ikkje får den hjelpa dei treng. Barn med språkvanskar er ei gruppe som lett kan bli oversett (Lyster, 2008). Grunnen kan vere at dei ikkje er så synlege i forhold til dei barna som har eit uttalt ekspressivt problem eller artikulasjonsvanske. Dette fører gjerne til at dei med språkforståingsvanskar ikkje får hjelp til sine vanskar. Språkvanskar kan føre til at eit barn utviklar åtferdsmessige, sosiale, psykologiske og skulerelaterte problem (Ottem & Lian, 2008). Det er difor viktig å ha kunnskap om desse barna, slik at ein kan hjelpe dei til ein betre kvardag.

I denne studien er språktesten TROG (Lyster & Horn, 2009) nytta for å undersøke tidleg setningsforståing og forståing av grammatiske strukturar i forhold til dysleksi. Denne testen kan gi indikasjonar på om barnet har vanskar med å forstå grammatiske konstruksjonar. Retrospektivt ønska ein å sjå på denne problemstillinga: ”Er det signifikante skilnader i resultata på TROG mellom dei barna som utvikla dysleksi og dei som ikkje utvikla dysleksi i alder 11 år?”. Med utgangspunkt i tidlegare forskning om at språkforståing er viktige markørar for lese – og skriveutvikling (Bishop, 2005; Lyster, 2008; Snowling, 2000; Vellutino et al., 2004), forventta ein at funna i denne studien støtter hypotesen om at det er forskjell på dysleksigruppa og typiskgruppa når det gjeld tidleg språkforståing. Det er og forventta at dei som skårar lågt på lese – og skriveprøvar, kjem svakt ut på TROG – testen.

Metode

All data som vert brukt i denne studien er samla inn gjennom prosjektet ”Ut med språket” (UMS), som er ein longitudinell eksperimentell studie. Data er samla inn på fleire tidspunkt ved at ei gruppe barn er fylgt over tid. Hovudmålet med UMS er å identifisere og følgje opp 5 – åringar fødd i 1998 som står i fare for å utvikle dysleksi (Helland et al., 2011). UMS starta hausten 2003, og vart ferdig i 2007. I 2009 vart det godkjent ein oppfølgingsstudie. Det er fokusert på tidlege markørar for dysleksi: biologiske faktorar, kognitive faktorar og symptomatiske faktorar. Studien vart utvikla i samarbeid mellom Det psykologiske fakultet ved Universitetet i Bergen og Statped Vest i Bergen.

UMS er godkjent av Regional etisk komité (REK) og Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). UMS er og godkjent for at studentar på eit høgare nivå innan psykologi og logopedi kan gjennomføre delprosjekt. Det har difor ikkje vore naudsynt for meg å søkje om godkjenning. Alle informantar i UMS – studien, har sjølv hatt moglegheit til å bestemme over si eiga deltaking. Dei foreldra til barna som er involvert i studien har skrive under på

skriftleg samtykkeerklæring. Det er også gitt informasjon om at ein på kva som helst tidspunkt kan velje å trekke seg utan at det skal få negative konsekvensar. All data som er samla inn til studien, er oppbevart på ein forsvarleg måte. Opplysningar vert behandla konfidensielt, - og informasjon som kan tilbakeførast til enkeltpersonar er taushetsbelagt. Resultat skal formidlast i anonymisert form, og all informasjon som er henta inn skal bare brukast til det formål det er samla inn til (Helland et al., 2011).

Utval

Ni barnehagar i kommunane Haugesund, Kvinnherad, Førde og Fræna vart valt ut til å delta i prosjektet. Blant desse barnehagane var det totalt 120 barn fødd i 1998. Alle foreldre fekk munnleg og skriftleg informasjon om prosjektet, - og der stod det tydelig at det bare var nokre av barna som ville bli fylgt vidare. 109 av 120 foreldre gav sitt samtykke til at barnet deira kunne delta vidare. For å bli inkludert i studien, måtte barna vere fødd i 1998, og ha norsk som sitt førstespråk. Eksklusjonskriterium ved prosjektstart var mental retardasjon som definert i DSM-IV 1994 og teikn/diagnosar av andre lidingar (ADHD, ulike syndrom, nevrologiske funksjonsnedsettingar, nedsett syn eller høyrsel) (Helland et al., 2011).

Spørjeskjema til foreldre og styrar i barnehagane vart brukt for å finne risikobarn for dysleksi. På bakgrunn av at dysleksi kan ha eit arvelig aspekt (Fisher & DeFries, 2002; Scarborough, 1990; Snowling et al., 2007), vart spørjeskjema utforma enkelt slik at det skulle vere lett å forstå. Spørsmåla i spørjeskjema vart skåra frå 0 – 1 poeng. 1 poeng representerte ”ja” for vanske, 0,5 poeng var ”veit ikkje” og 0 poeng for ingen vanske. Svara frå foreldre og styrar i barnehagane vart brukt for å kalkulere ein risikoindeks, og til å kunne fordele barna i ei risikogruppe og ei kontrollgruppe. Skjemaet baserte seg på 3 viktige prinsipp:

1. Dekke dei viktigaste teoriane om dysleksi, slik som spørsmål om somatiske forhold, språkutvikling, motorisk kontroll og arv.

2. Det skal få tak i viktig anamnestic data.
3. Spørsmåla skal vere enkle å lese og ha eit forståelig språk.

Av dei 109 barna, vart 5 barn ekskludert frå studien. For å få ei lik kjønnsfordeling, utgjorde gutar med 25 % høgast risikoscore av totalutvalet og jenter med 25 % høgast risikoscore av jentene risikograppa. Dette er fordi ein forventar at fleire gutar enn jenter hadde høgast risikoscore. Kontrollgruppa utgjorde dei med 25 % lågast risikoscore i totalutvalet. På bakgrunn av den kalkulerte risikoindeksen, vart 26 barn plassert i risikograppa for å utvikle dysleksi, og 26 barn i kontrollgruppa. Men etter at foreldra til 3 av barna trakk seg frå prosjektet, var det til slutt 24 barn i kontrollgruppa og 25 barn i risikograppa (Helland et al., 2011).

I 2009 starta oppfølgingsstudien. 42 av 49 (22 risiko og 20 kontroll) valte å bli med vidare i UMS – studien. Då barna var 11 år (6. klasse) vart to nye grupper danna. Foreldra til barna fylte ut eit nytt spørjeskjema som vart brukt til å kalkulere ein ny risikoindeks. Skårane under den 25. persentilen på lese – og skriveprøvar frå 5 – 11 år, vart brukt for å finne dei svakaste barna, uavhengig av kva gruppe dei tidlegare hørte til. Deretter vart dei 10 % svakaste lesarane/skrivarane identifisert. 29 barn vart klassifisert til å vere i typiskgruppa, medan 13 barn danna dysleksigrappa (11 frå risikograppa og 2 frå kontrollgruppa) (Helland, Plante & Hugdahl, in press).

Testar og prosedyrar

Ulike kognitive testar med relevans for dysleksi vart nytta for å samle inn data til UMS. Ved prosjektstart vart WPPSI evnetest brukt. Resultata som kom fram kunne ikkje vise signifikante forskjellar innanfor verbal – og utføringstestar i risiko – og kontrollgruppa. For å finne ut noko om hjerneaktivitet medan barna las og såg på bilete, vart fMRI brukt både i 1. klasse, 3. klasse og 6. klasse (Hellan et al., in press). I tillegg til dette er det brukt blant anna

testar som målar arbeidsminne, lateralisering, språkferdigheiter, talforståing og lese – og skrive testar. På grunn av sin lokalkunnskap, var det dei lokale PPT – kontora som gjennomførte den kognitive utgreiinga beståande av ulike testar som er relevante for dysleksi. PPT har fått spesiell opplæring i korleis testane skulle administrerast og skårast, og testinga var gjennomført individuelt i barnet sin barnehage eller skule (Helland et al., 2011).

TROG

TROG (Test for Reception of Grammar) er ein språktest som er brukt ved alle aldrar i UMS – studien, og er instrumentet i mi undersøking. Testen vart utvikla av Dorothy Bishop på slutten av 70 – talet for å undersøke ulike aspekt av språkforståinga hos barn med spesifikke språkvanskar (Bishop, 1989, sitert i Lyster & Horn, 2009). TROG – 2 vart utvikla då det var behov for oppdatering og ny standardisering av testen., - og den er oversatt og tilpassa norsk språk og norske normer for alderen 4 – 16 år (Lyster & Horn, 2009). Testen målar barna si setningsforståing i tillegg til forståing av grammatiske strukturar. Det er ingen krav til ekspressivt språk.

Testen består av 20 oppgavesett (bolkar) med 4 oppgåver i kvart sett. Testen føregår på den måten at testleiar les ei setning høgt, og barnet skal velje eitt av fire bilete som passar til setninga. For å få eit oppgavesett godkjent, må alle dei 4 spørsmåla vere svart riktig. Kvart riktig oppgavesett gir 1 poeng, - og ein kan få ein maks skåre på 20 og minimum 0 skåre. Oppgåvene stig i vanskegrad. Dersom testpersonen svarar feil på fem bolkar på rad, avbryt ein testinga (ibid). Dei første bolkanne i TROG-2 inneheld leksikalske distraktorar, medan dei seinare bolkanne har grammatiske distraktorar.

En leksikal distraktor er et stimulusbilde som kun skiller seg fra det riktige svaralternativet ved at et eller to av innholdsordene er annerledes, mens en grammatisk distraktor er et stimulusbilde som kun skiller seg fra det riktige svaralternativet

gjennom en annen bøyning av et ord eller en annen rekkefølge (Lyster & Horn, 2009: 11).

Eit eksempel i den norske testmanualen er oppgåva K1 ”Kua blir jaget av jenta”, som representerar svaralternativ 1.) ”Jenta blir jaget av kua” (grammatisk distraktor).

Svaralternativ 2. og 4. er leksikalske distraktorar som ”Kua blir matet av jenta” og ”Kua blir ridd av jenta” (ibid). Testen er kjenneteikna av enkle, høgfrekvente substantiv, verb, preposisjonar og subjektiv. Vokabularet er enkelt, - slik den som vert testa ikkje skal feile på grunn av dårleg ordforråd.

Når ein skal tolke testresultata, må ein føre inn summen av bolkar som er meistra. Dersom ein person får ein skåre som ligg eitt eller meir standardavvik under gjennomsnittet, kan det tyde på at personen har vanskar innanfor forståing av grammatiske konstruksjonar. Og dersom eit barn ligg to standaravvik eller meir under gjennomsnittet, samsvarar det med alvorlege vanskar når det gjeld grammatisk forståing (Lyster & Horn, 2009).

STAS

STAS (Standardisert Test i Avkodning og Staving) er ein standardisert test som kartlegg barna sitt nivå innan lesing og staving. Normeringa har føregått på elevar frå 2. – 10. klasse. Barna i UMS – studien vart testa då dei gjekk i 3. klasse og 6. klasse (Helland et al., 2011). Lese – og stavetestane vart brukt begge gongar. I 6. klasse vart nonord testen og nytta. Lesetesten består av fire lister med 85 ord som skal lesast høgt. Riktig svar gir 1 poeng, og galt svar gir 0 poeng. Skårane barna får er summen av leste ord totalt, maksimalt 340 poeng, minus antal ord som er lest feil. Stavetesten består av to delprøvar, - ein med lydrette ord og ein med ikkje – lydrette ord. I 3. klasse kunne barna i UMS – studien få ein maksimum skåre på 54 og i 6. klasse ein maksimum skåre på 79. Ein maksimum skåre på nonord testen er 170 leste ord innan 160 sekund (Helland et al., in press).

Carlsten

Carlsten lesetest vart brukt i 6.klasse for å vurdere lesetempo og leseforståing til barna som er med i UMS – studien (ibid). Testen består av to små forteljingar, - både på bokmål og nynorsk. Testen vart skåra slik ein fekk eit mål på leste ord per minutt. Det vart og kontrollert at innhaldet av forteljingane var forstått.

Statistiske analysar

Denne studien er kvantitativ. Eit kjenneteikn ved kvantitative metodar, er at data må gjerast om til tal. Statistikkprogrammet ”Statistica” er brukt for å systematisere datamaterialet. Barna i UMS – studien er testa med TROG ved 5, 6, 7, 8 og 11 årsalder. I tillegg er dei testa med ulike andre testar, som blant anna lese – og skrive testar. Datamaterialet i denne studien har eit retrospektivt perspektiv, og dei ulike statistiske analysane som er gjort er: korrelasjon, repeterte målingar (ANOVA) og t – test.

Det var gjennomført ein tovegs korrelasjonsanalyse for å sjå på samanhengen mellom risikoindeksen (RI-5), TROG – resultatata og resultatata på STAS og Carlsten. Deretter vart ANOVA med repeterte målingar med design gruppe (2: dysleksi, typisk) x test (TROG) x alder (5:5, 6, 7, 8, og 11 år) brukt. Oppfølgingstesten Tukey HSD vart brukt for å signifikanteste skilnaden mellom gjennomsnitta. Ein t – test vart nytta for å analysera nærmare moglege gruppeforskjellar på dei ulike aldersstega, då det var av interesse å sjå korleis dei som kom svakast ut på lese – og skriveprøvar presterte på TROG. På grunn av sjukdom manglar det data hos nokre av barna. Utgangspunktet ved 11 år er 28 barn i typiskgruppa og 13 barn i dysleksigruppa. Ein presentasjon av utvalet i denne studien er å finne i Tabell I.

Sett inn Tabell I her

Resultat

Korrelasjonsanalyse

Sett inn Tabell II her

Som Tabell II viser, var det ingen signifikant korrelasjon i typisk – og dysleksigruppa på testane nonord – og ordlesing. På staving var det signifikant korrelasjon i alder 5 – 8 år. Carlsten lesetest visar at det var signifikant korrelasjon ved 8 og 11 år. Det var og statistisk signifikans på risikoindeks (RI-5) og TROG ved 11 år.

ANOVA, repeterete målingar

Sett inn Figur I her

Repeterte målingar med ANOVA viste signifikant effekt av gruppe, $F(1,37) = 7.582$, $p = .009$, og av repeterete målingar, $F(4,148) = 56.720$, $p = .000$. Tukey HSD oppfølgingstest viste at effekten av gruppe skyldast signifikant lågare skåre i dysleksi gruppa enn typisk gruppa ($p = .02$). Effekten av dei repeterete målingane skyldast signifikant lågare 5 – års skåre enn alle andre aldersskåre ($p < .001$), og signifikant høgare 11 års skåre enn alle andre aldersskåre. Det var ingen forskjell på 7 år og 8 års skårane og 8 år og 11 års skårane.

I Figur I er gjennomsnitta for gruppene framstilt. Dette gir eit synleg bilete av utviklinga til gruppene. Dei vertikale strekane indikerer 95 % konfidensintervall, - det er 95 % sjanse for at skårane er innanfor dette området.

T – test

Sett inn Tabell III her

Resultata frå tosidig t – test kan sjåast i Tabell III. Funna viste signifikante gruppeforskjellar ved 7, 8 og 11 år. Dysleksigruppa skårar gjennomsnittleg lågare enn

typiskgruppa ved alle aldrar. Standardavviket var mindre i dysleksigruppa enn typiskgruppa ved 6 og 8 år, medan det var større i dysleksigruppa enn typiskgruppa ved 5, 7 og 11 år.

Drøfting

Hensikta med denne studien var å setje fokus på tidleg forståing av setningar med ulike grammatiske strukturar i forhold til utvikling av dysleksi. Statistiske analysar er nytta for å finne svar på denne problemstillinga: ”Er det signifikante skilnader i resultatata på TROG mellom dei barna som utvikla dysleksi og dei som ikkje utvikla dysleksi i alder 11 år?”. Funna ein har kome fram til samsvarar med hypotesen om at det er forskjell mellom dysleksigruppa og typiskgruppa i resultatata på TROG, og at dei som har skåra lågt på lese – og skriveprøvar då dei var 11 år, kjem svakt ut på TROG testen.

Korrelasjonsanalysen (Tabell II) visar at skårane på TROG 5 – 11 år korrelerte med skårane i staving 5 – 8 år målt med STAS og Carlsten lesetest 8 – 11 år. Desse funna tydar på at barn som skårar dårleg på TROG også skårar dårleg på STAS (staving) og Carlsten lesetest for lesehastigheit og leseforståing. På grunn av desse resultatata kan ein argumentere for at tidleg svak grammatisk forståing målt med TROG kan gi indikasjonar for seinare utvikling av dysleksi. Desse funna samsvarar med tidlegare forskning om at barn med språkvanskar har vanskar med å oppfatte meiningsforskjellar i språket som vert uttrykt ved bruk av syntaks og/eller morfologi (Bishop, 2005). Eit godt utvikla morfologisk merksemd er heilt nødvendig for å kunne meistre lesing og rettskriving.

Tabell II kan tolkast slik at skårane på staveprøvar kanskje er nærare knytte til språkforståing enn det leseprøvar er. Dette kan vere ein konsekvens av at barna har lært seg å kjenne igjen orda dei les, og ved staving må kvart ord analyserast før det kan skrivast ned. Staving er eit større problem hos personar med dysleksi enn kva lesing er (Snowling, 2000). Avkoding – og rettskrivingsvanskar er hovudsymptom på dysleksi. Med god tilrettelegging

kan lesevanskar bli mindre, medan rettskrivingsvanskar ofte vil vedvare (Høien & Lundberg, 2000). For å kunne lese, må den alfabetiske koden knekkast (Snowling, 2000), - og ein må forstå at det er samanheng mellom språklydar (fonem) og bokstavar (grafem) (Høien & Lundberg, 2000). Når ein skal stave, må ein ha kunnskap om segmenteringsprinsippet, - kunnskap om at ord vert bygd opp av mindre fonem i forhold til ulike reglar. Det å skrive er eit samansett fenomen, og er kanskje enda meir avhengig av gode fonologiske ferdigheitane enn lesing (Snowling, 2000). Ein må både kunne beherske ein teknikk og kunne uttrykke meining. Å stave er kanskje den viktigaste tekniske sida ved skriving (Iversen et al., 2011).

Som Tabell III visar, er det signifikante forskjellar mellom dysleksi - og typiskgruppa ved 7, 8 og 11 år. Ein ser og at standardavviket var større hos dysleksigruppa enn typiskgruppa ved 5, 7 og 11 år. Dette kan tyde på at det er ei stor spreiding i resultata, og nokre av skårane kan av den grunn ha forskyve gjennomsnittet. ANOVA med repetererte målingar (Figur I) vart brukt for å sjå resultata ved dei ulike aldrane. I Figur I er ei grafisk framstilling som gir eit bilete av gjennomsnittet til typisk – og dysleksigruppa. Her kan ein sjå spreidinga innanfor gruppene. Ved 5, 6 og 11 år ser ein at nokon i dysleksigruppa ligg opp mot skårane til typiskgruppa.

Men som forventar skårar dysleksigruppa lågare på TROG enn typiskgruppa ved alle aldrar. Desse funna samsvarar med tidlegare forskning som seier at barn med språkvanskar ofte har vanskar med å bruke grammatiske reglar korrekt og å forstå meininga i grammatiske ytringar (Bishop, 2005). Kunnskap om grammatiske strukturar er med på å påverke leseforståinga, og korrekt skriftspråklege setningar stiller krav til KTM (Vellutino et al., 2004). Sentralt i tidlegare forskning er hypotesen om at liten kapasitet i KTM vil gå ut over grammatisk forståing (Baddeley et al., 1998; Montgomery et al., 2010; Vellutino et al., 2004). Ein årsak til at dysleksigruppa presterer dårlegare på STAS staving og Carlsten lesetest, kan difor ha samanheng med avgrensa kapasitet i KTM. Dersom det er liten kapasitet i den

fonologiske løkka, klarar ikkje det fonologiske lageret å halde fast på talte ord. Informasjonen vert fort viska ut, og ein kan då ikkje henta ut eller lagra trykte ord. Dette fører til dårleg leseflyt, som igjen går ut over leseforståinga (Vellutino et al., 2004).

Tidlegare har ein tenkt at identifiseringa av dysleksi ikkje kan utredast før barnet har fått lese – og skriveopplæring. Men fleire undersøkingar har vist at dysleksi kan oppdagast i tidleg alder (Helland et al., 2011; Helland et al., in press; Scarborough, 1990; Specht et al., 2008). Når ein veit dette, vil det vere utrulig viktig å oppdage dei barna som treng hjelp. I norske skular har det lenge vert ein tendens til å ”vente og sjå” (St.meld. nr.16, 2006-2007). Men i Stortingsmelding nr. 18 (2010 – 2011) vert det lagt vekt på at hos barn med funksjonsnedsettingar, utviklingshemmingar og lærevanskar, skal myndigheita legge til rette for tilpassa opplæring.

Dersom setningsforståing og forståing av grammatiske strukturar er eit kjenneteikn for å utvikle dysleksi, bør dette få kliniske implikasjonar. Dette er viktig informasjon når ein driv med dysleksiutredning. TROG-2 er tilpassa norsk språk og norske normer for alderen 4 – 16 år (Lyster & Horn, 2009). Testen kan difor nyttast som ein tidleg kognitiv risikofaktor i forhold til utvikling av dysleksi.

Til eldre barnet bli, til større vert krava i skulen. Læring vert basert meir og meir på språklige og abstrakte samanhengar. Kravet til ordforrådet aukar, og personen som har vanskar med språkforståing vil få problem med å henge med i det same tempoet som dei utan store språkvanskar. I arbeid med barn er det nødvendig å ha kunnskap om språk. Kunnskap om språkforståing kan vere med på å oppdage barn som ikkje har fått påvist språkvanskar. Som nemnt tidlegare, kan barn som har vanskar med språkforståing lett bli oversett fordi vansken ikkje er like lett å oppdage som vanskar artikulasjon. For å finne desse barna, vil det vere viktig å ta seg tid til dei. Snakk med dei og få til ein tovegs – kommunikasjon. Lese – og

skriveopplæring må tilpassast i forhold til kvar enkelt sine føresetnadar. Visuell støtte kan ofte vere ein fordel for dei barna som har svak språkforståing. Gjenstandar eller bilete som representerar det ein snakkar om kan skape mening. Slike hjelpemiddel vert ofte nytta dei første skuleåra, - men deretter vert undervisninga meir og meir prega av rein språkleg formidling (Wold, 2008).

Konklusjon

Funna ein har kome fram til i denne studien visar at det er ein samanheng mellom svake resultat på lese – og skriveprøvar og språkforståing. Dette samsvarar med tidlegare forskning om at språkforståing går ut over seinare lese – og skrivelæring (Bishop, 2005; Bye, 2003; Hagtvet, 2006; Lyster, 2008). Fleire forskingsartiklar har påpeikt KTM si viktige rolle i forhold til å forstå setningar (Baddeley, 2003; Baddeley et al., 1998; Gathercole et al., 2006; Snowling, 2000). Eit dårleg KTM vil gjere det vanskelig å forstå lange og syntaktisk kompliserte setningar (Snowling, 2000). Og dersom ein ikkje har nok kapasitet til å halde fast på ord og setningar, vert informasjonen viska ut før det lagrast i langtidsminnet (Baddeley, 2003). I seinare undersøkingar i samband med UMS – studien, ville det vert spanande å sjå om det er noko samanheng i resultatata mellom språkforståing og arbeidsminnetestar.

Resultata ein har kome fram til vert og støtta av tidlegare forskning, noko som gir eit større grunnlag for generalisering. Resultata støttar også hypotesane om at det er forskjell på dysleksi – og typiskgruppa når det gjeld grammatisk forståing, og at dei som skårar lågt på lese – og skriveprøvar og kjem svakt ut på TROG. Språktesten TROG er då trulig eit godt verktøy å bruke i diagnostiseringa av språkvanskar.

Referansar

- Adams, A.M., & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: implications for language development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35 (1), 95 – 116.
- Asbjørnsen, A. (2002). Dysleksi. Teoretiske og kliniske aspekter. In B. Gjørum & B. Ellertsen (red.). *Hjerne og atferd (2 utg)* (s. 476 – 501). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 180 – 208. doi: 10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Baddeley, A., Gathercole, S. & Papagno, C. (1998). The Phonological Loop as a Learning Device. *Psychological Review*, 105 (1), 158 – 173.
- BDA (2011). British Dyslexia Association: Definition of Dyslexia. Henta 05. april 2011, frå <http://www.bdadyslexia.org.uk/about-dyslexia/faqs.html>
- Bishop, D. V. M. (2005). *Uncommon Understanding. Development and Disorders of Language Comprehension in Children*. Cambridge: Psychology Press.
- Bishop, D. V. M. & Snowling, M. J. (2004). Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or Different? *Psychological Bulletin*, 130 (6), 858 – 886.
- Bloom, L. (1998). Language Development and Emotional Expression. *Pediatrics*, 102 (5), 1272 – 1277. doi: 10.1542/peds.102.5.SEI.1272
- Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorder*. New York: John Wiley & sons.
- Bye, P. (2003). Kva er språk? In P. Bye, T. Trosterud & Ø. Vangsnes (red.). *Språk og språkvitskap. En innføring i lingvistikk* (s. 14 – 25). Oslo: Det Norske Samlaget.

- Fisher, S. E. & DeFries, J. C. (2002). Developmental dyslexia: Genetic dissection of a complex cognitive trait. *Neuroscience*, 3, 767 – 780. doi: 10.1038/nrn936
- Frith, U. (1999). Paradoxes in the Definition of Dyslexia. *Dyslexia*, 5, 192 – 214.
- Frith, U. (2001). What Framework Should We Use for Understanding Developmental Disorders?. *Developmental Neuropsychology* 20 (2), 555 – 563. doi: 10.1207/S15326942DN2002_6
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. & Adams, A.-M (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Child Psychology* 93, 265 – 281. doi: 10.1016/j.jecp.2005.08.003
- Hagtvet, B. E. (2006). *Språkstimulering. Tale og skrift i førskolealderen*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Helland, T., Plante, E. & Hugdahl, K. (in press). Predicting dyslexia at age 11 from a risk index questionnaire at age five. *Dyslexia*.
- Helland, T., Tjus, T., Hovden, M., Ofte, S., & Heimann, M. (2011). Effects of Bottom – Up and Top – Down Intervention Principles in Emergent Literacy in Children at Risk of Developmental Dyslexia: A Longitudinal Study. *Journal of Learning Disabilities* 44 (2), 105 – 122.
- Høien, T & Lundberg, I. (2000). *Dysleksi*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Iversen, H. M., Otnes, H. & Solem, M. S (2011). *Grammatikken I bruk*. Otta: Cappelen Damm AS.
- Leonard, L.B (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge: MIT Press.

- Lian, A., & Ottem, E. (2008). Spesifikke språkvansker II: Teori og empiri I kognitiv psykologisk forskning. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 43 – 58). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Lyster, S.-A. H. (2008). Barns språkvansker – generelle og spesifikke tiltak. In I. V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 147 – 164). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Lyster, S.-A.H, & Horn, E. (2009). *Norsk håndbok for Test for reception of grammar*. Oslo: Universitetet i Oslo, Institutt for spesialpedagogikk
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T., Kulju, P., Laasko, M.-L... Viholainen, H. (2004). Early Development of Children at Familial Risk for Dyslexia – Follow-up from Birth to School Age. *Dyslexia, 10*, 146 – 178. doi: 10.1002/dys.274
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M. & Finney, M. C (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology, 19*, 78 – 94.
- Pennington, B. F., Bishop, D. V. M. (2009). Relation Among Speech, Language, and Reading Disorders. *Annu. Rev. psychol 60*, 283 – 306. doi: 10.1146/annurev.psych.60.110707.163548.
- Ramus, F. & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit?. *Psychology Press, 61* (1), 129 – 141. doi: 10.1080/17470210701508822
- Scarborough, H. S (1990). Very Early Language Deficits in Dyslexic Children. *Child Development, 61* (6), 1728 – 1743.

- Shaywitz, S. E. (1998). Current concepts: Dyslexia. *New England Journal of Medicine*, 338, 307 – 312.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biol Psychiatry*, 57, 1301 – 1309. doi: 10.1016/j.biopsych.2005.01.042
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Snowling, M. J., Muter, V. & Carroll, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (6), 609 – 618. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01725.x
- Specht, K., Hugdahl, K., Ofte, S., Nygård, M., Bjørnerud, A., Plante, E., Helland, T. (2008). Health and Disability. *Scandinavian Journal of Psychology*, s. 1 – 13. doi: 10.1111/j.1467-9450.2008.00688.x
- St.meld. nr. 16 (2006-2007). *...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*. Oslo: Det kongelige kunnskapsdepartementet.
- St.meld. nr. 18 (2010-2011). *Læring og fellesskap. Tidlig innsikt og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov*. Oslo: Det kongelige kunnskapsdepartementet.
- Sveen, A. (2005). Syntaks. In K.E. Kristoffersen, H.G. Simonsen & A. Sveen (red.). *Språk. En grunnbok*. (s. 295 – 383). Otta: Universitetsforlaget.
- Temple, E. et al., (2003). Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioural remediation: Evidence from functional MRI. *PNAS* 100 (5), 2860 - 2865
- Tetzchner, S. V., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Simonsen, H. G. & Smith, L. (1993). *Barns språk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (1), 2 – 40.

Wold, A. H. (2008). Kommunikasjon, språkutvikling og en gutt med spesifikke språkvansker. In I.V. Bele (red.). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer* (s. 121 – 145). Oslo: Cappelen Damm AS.

Tabell I:

Presentasjon av utvalet i studien

	<i>Dysleksi, N = 13</i>		<i>Typisk, N = 29</i>	
	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>F</i>
<i>TROG 5 – 11 år</i>	5	8	16	12

Tabell II:

Korrelasjonsanalyse mellom TROG 5 – 11 år og lese – og skriveprøvar ($p < .05$)

	TROG 5 år	TROG 6 år	TROG 7 år	TROG 8 år	TROG 11 år
Risikoindeks	.126	.175	.114	.166	.035
STAS Nonord	.958	.709	.905	.321	.657
STAS Ordles	.528	.843	.601	.639	.635
STAS Staving	.018	.007	.016	.023	.075
Carlsten	.176	.052	.282	.034	.002

5 og 8 år, N = 40

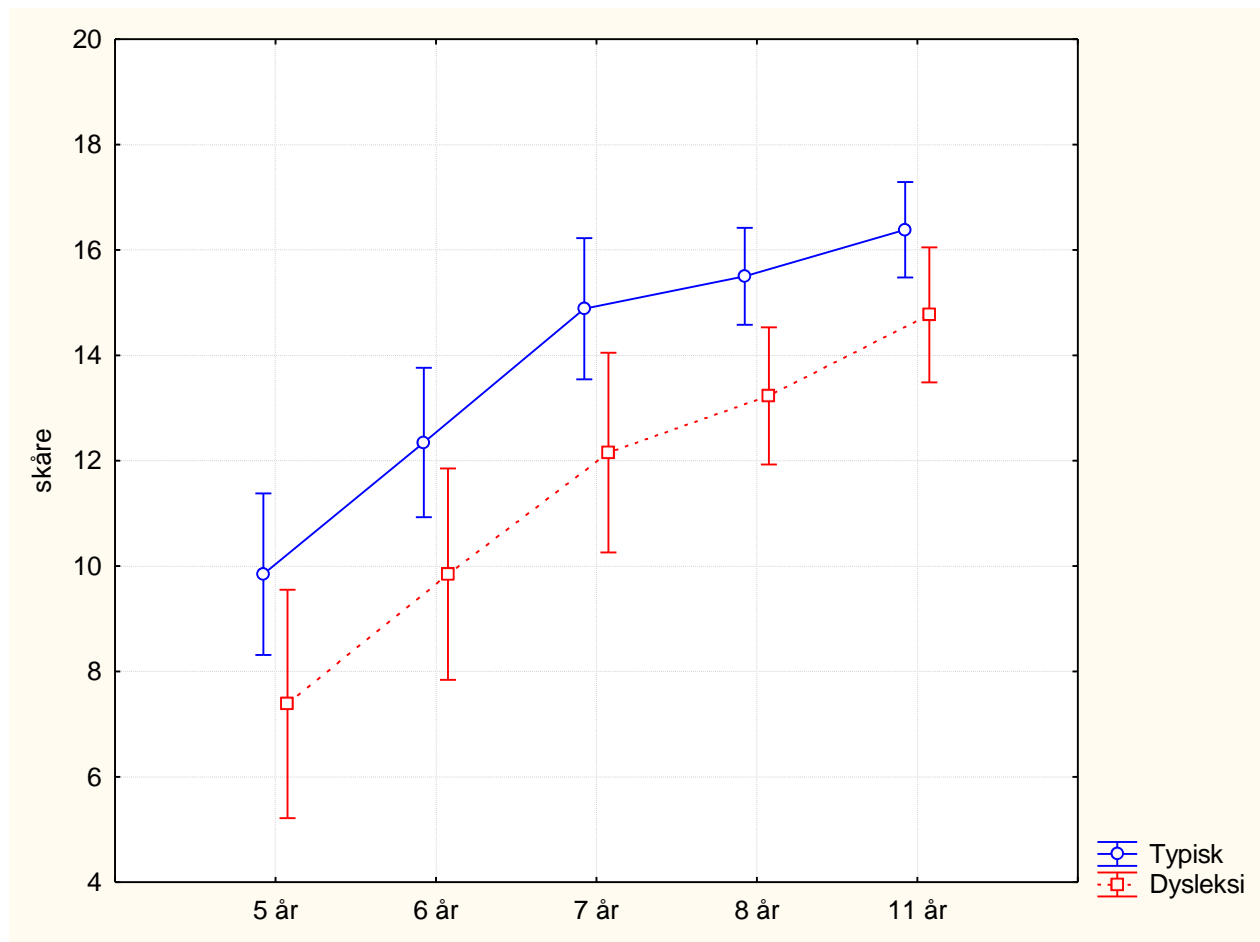
6, 7 og 11 år, N = 41

Tabell III:

T-test mellom TROG 5 – 11 år og lese – og skriveprøvar

	Dysleksigruppa		Typiskgruppa		T – verdi	p
	N = 13		N = 29			
	Gjennomsnitt	Standardavvik	Gjennomsnitt	Standardavvik		
TROG 5 år	7.38	4.44	9.81	3.47	-1.890	0.07
TROG 6 år	9.84	2.67	12.17	3.83	-1.973	0.06
TROG 7 år	12.15	3.76	14.67	3.24	-2.205	0.03
TROG 8 år	13.23	2.80	15.37	2.11	-2.692	0.01
TROG 11 år	14.76	2.97	16.39	1.79	2.174	0.04

Merknad: Typiskgruppa 5, 8 og 11 år, N = 28



Figur I:

Repeterte målingar. TROG og gruppeforskjell