

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning
Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Intensiv lesetrening for to elever med dysleksi

- *En effektstudie*

Jarle Johan Midtgård Johansen

Masteroppgave i logopedi. Log 3900 - Mai 2015

Innhold

Innhold	iii
Figuroversikt	v
Sammendrag	vii
Forord	ix
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn og problemstilling	1
1.2 Organisering	2
2. Teori	3
2.1 Leseutvikling	3
2.1.1 Det språklige grunnlaget.....	3
2.1.2 Phonetics-tradisjonen og Whole-Language-tradisjonen.....	5
2.1.3 The Simple View of Reading.....	6
2.2 To Leseutviklingsmodeller	7
2.2.1 Spear-Swerling og Sternbergs leseutviklingsmodell	7
2.2.2 Friths stadiemodell.....	9
2.3 Avkoding	10
2.3.1 Ortografisk avkoding	11
2.3.2 Fonologisk avkoding	11
2.4 Leseflyt	12
2.5 Dysleksi	13
2.5.1 Hovedsymptomer.....	14
2.5.2 Teorien om fonologisk svikt.....	16
2.5.3 Dysleksi og ortografi	17
3. Metode.....	21
3.1 Design.....	21
3.2 Utvalg	21
3.3 Tempolex.....	22
3.3.1 Automatisering	23
3.3.2 Øvingsprinsippene	24
3.3.3 Tidligere erfaringer med Tempolex.....	25
3.4 Kartlegging (pre- og posttesting).....	26
3.4.1 Arbeidsprøven.....	26
3.4.2 Carlstens leseprøve (Norsk rettskrivnings- og leseprøve for grunnskolen).....	27
3.4.3 STAS (Standardisert test i avkoding og staving).....	27
3.4.4 Kartlegging med Tempolex	30
3.5 Lesetrening med Tempolex	30
3.5.1 Innhold.....	31
3.5.2 Repeterende lesing av høyfrekvente ord.....	31

3.5.3 Repeterende lesing av bokstaver.....	32
3.5.4 Etablering av ferdigheter	32
3.5.5 Trening på gjentatte feil og tilbakemelding.....	32
3.6 Reliabilitet og validitet	33
3.6.1 Reliabilitet.....	33
3.6.2 Begrepsvaliditet	34
3.6.3 Indre validitet.....	34
3.6.4 Ytre validitet	35
3.7 Etikk	36
4. Resultater.....	39
4.1 Resultater: Ola	39
4.1.1 Arbeidsprøven.....	39
4.1.2 STAS Gruppeprøver	40
4.1.3 STAS Individuelle leseprøver.....	41
4.1.4 Carlsten leseprøve.....	42
4.1.5 Tempolex-kartlegging.....	43
4.1.6 Utviklingen under lesetrening med Tempolex.....	44
4.2 Resultater: Kari.....	45
4.2.1 Arbeidsprøven.....	45
4.2.2 STAS Gruppeprøver	45
4.2.3 STAS Individuelle leseprøver.....	46
4.2.4 Carlstens leseprøve	47
4.2.5 Tempolex-kartlegging.....	48
4.2.6 Utviklingen under lesetrening med Tempolex.....	49
5. Diskusjon.....	51
5.1 Oppsummering av resultatene	51
5.2 Fonologisk avkoding	51
5.3 Ortografisk avkoding.....	52
5.4 Generell avkoding	54
5.5 Leseflyt.....	55
5.6 Lytteforståelse	56
5.7 Motivasjon.....	56
5.8 Begrensninger i arbeidet.....	57
5.9 Oppsummering	57
6. Avslutning	59
Litteraturliste	61
Vedleggsliste	66

Figuroversikt

Figur 1. Olas utvikling fra pretest til posttest i STAS gruppeprøver	40
Figur 2. Olas utvikling fra pretest til posttest i STAS individuelle leseprøver	41
Figur 3. Olas utvikling fra pretest til posttest i Carlsten leseprøve.....	42
Figur 4. Olas resultater i pre- og posttest for Tempolex-kartleggingen	43
Figur 5. Olas utvikling under øving med Tempolex ordliste 04, høyfrekvente ord.....	44
Figur 6. Karis utvikling fra pretest til posttest i STAS gruppeprøver.....	45
Figur 7. Karis utvikling fra pretest til posttest i STAS individuelle leseprøver.....	46
Figur 8. Karis utvikling fra pretest til posttest i Carlsten leseprøve.....	47
Figur 9. Karis resultater i pre- og posttest for Tempolex-kartleggingen.....	48
Figur 10. Karis utvikling under øving med Tempolex ordliste 04, høyfrekvente ord	49

Sammendrag

Det finnes for tiden mange dataprogrammer og apper som hevder å forbedre elevers leseferdigheter. Mitt inntrykk etter å ha jobbet i skolen er at disse programmene ofte blir brukt som belønning på slutten av en økt, men sjelden som et tiltak i seg selv. Jeg ønsket å teste ett av disse programmene og se hvordan det påvirket leseferdighetene til to elever med dysleksi. Dyslektikere har vansker med å avkode skriftspråk og trenger mye og strukturert trening for å forbedre sine avkodingsferdigheter. Lesetreningsprogrammet som er testet heter *Tempolex bedre lesing*. Programmet bygger på repetert lesing av bokstaver, stavelser, orddele og hele ord, til elven mestrer å lese disse med flyt. Programmet måler også effekten av treningen fra gang til gang og viser dette i en grafisk fremstilling så det blir lettere å se om treningen gir fremgang eller må justeres.

Problemstillingene i arbeidet er:

«Har trening med *Tempolex bedre lesing* i en begrenset periode effekt på leseferdighetene til to elever med dysleksi?» og,

«Dersom tiltaket har effekt på elevenes leseferdigheter, på hvilke områder viser effekten seg?»

Problemstillingen er undersøkt ved å kartlegge elevenes leseferdigheter med en pretest uka før tiltakets start og en posttest på tiltakets siste dag. Undersøkelsen er en casestudie med to elever som har form av et kvasi-eksperiment med tidsdesign uten kontrollgruppe. Tiltaket gikk over fire uker, med effektiv trening på 15 minutter om dagen, fem dager i uka.

Leseferdigheter er et vidt begrep som består av flere delferdigheter. I arbeidet kartlegges elevenes leseferdigheter gjennom avkodingsferdigheter på enkeltordsnivå, lesehastighet og forståelse av sammenhengende tekst. Kriteriene for vurdering om tiltaket hadde effekt på elevenes leseferdigheter vurderes ut fra endringen i kårene fra pretest til posttest.

Resultatene fra arbeidet viser at treningen med *Tempolex bedre lesing* hadde positiv effekt på leseferdighetene til disse to elevene. Effekten viste seg på fonologisk, ortografisk og generell avkoding i tillegg til på leseflyt for den ene eleven. For den andre eleven viste effekten seg på generell og fonologisk avkoding, mens leseflyten viste en liten tilbakegang.

Forord

Dette arbeidet er en del av avsluttende eksamen på masterstudiet i logopedi ved Universitetet i Tromsø, og representerer samtidig slutten på mine fem år ved universitetet.

Flere har bidratt til at jeg har fått gjennomført arbeidet og en takk er på sin plass til Ingrid C. Nordli for god veiledning, skolen som tilrettela for at tiltaket kunne gjennomføres, barna som ble med i studien, PPT for lån av tester og alle som har bidratt med hjelp til Excel, formateringer og faglige diskusjoner.

En ekstra stor takk til Johanne som har utklasset både Catwoman og Martha Stewart og holdt barn og hjem på rett kjøøl den siste tiden!

Tromsø, våren 2015

Jarle Johan Midtgård Johansen

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og problemstilling

I PISA 2012 måles leseferdighetene til norske skolebarn for femte gang siden 2000. Målingene viser at 16.2 prosent av elevene har så dårlige leseferdigheter at det vil hemme dem i dagliglivet (Kjærnsli og Olsen 2013). Dersom man ser på utviklingen fra 2000 til 2012 kan det tyde på at andelen svake lesere har minket noe. Dette sees i sammenheng med at elevene får hjelp på et tidligere stadium i leseutviklingen enn før (Kjærnsli og Olsen 2013). Selv om tallene nå peker i riktig retning er det fortsatt en lang vei å gå før alle får den hjelpen de trenger så tidlig som nødvendig. Når vi vet at over 50 prosent av personer på ulike trykdeordninger og hjemmeværende har så dårlige leseferdigheter at de har problemer med å fungere godt i samfunnet (Gabrielsen, Heber og Høien 2008) viser det at videre satsning på leseferdigheter er viktig og nødvendig.

Lesing og skriving er nasjonale satsningsområder i skolen og er grunnleggende ferdigheter for å kunne tilegne seg kunnskap. Samfunnet stiller stadig større krav til et minimum av leseferdigheter for å kunne klare seg i livet. Elever med spesielt svake leseferdigheter vil kunne kjenne på begrensingen det setter for dem både i forhold til mestring av skolehverdagen, samhandling på sosiale medier, valg av videre utdanning og jobbmuligheter videre i livet.

Dyslektikere trenger mye, systematisk og godt tilrettelagt trening på avkodingsferdigheter for å utvikle sine leseferdigheter. Fremgangen kan gå svært sakte og motivasjonen for å øve er vanskelig å opprettholde. Det florerer for tiden av pedagogiske apper og programmer som på ulike måter hevder å skulle stimulere eller forbedre ulike språklige ferdigheter hos barn. Kvaliteten på disse er ofte varierende, men mye bra finnes på markedet. Selv om bruken er økende har man fortsatt lite erfaring med slike typer programmer og apper i skoleverket. Mange lærere bruker denne typen programmer som belønning for elevene i slutten av en økt, men baserer som oftest ikke lesetreningen på selve programmet.

Det finnes mange gode helhetlige lesetreningstiltak for barn på småtrinnet. Men skolehverdagen er hektisk og mange av disse er tids- og ressurskrevende. Min erfaring fra læreryrket tilsier at tiltakene blir vanskelige å sette i gang og gjennomføre på en effektiv og god måte for en kontaktlærer alene.

Målsettingen med denne undersøkelsen er å teste om trening med det databaserte programmet *Tempolex bedre lesing* i en begrenset periode har effekt på leseferdighetene til to elever med dysleksi.

Basert på målsettingen er følgende problemstillinger formulert:

«Har trening med *Tempolex bedre lesing* i en begrenset periode effekt på leseferdighetene til to elever med dysleksi?» og,

«Dersom tiltaket har effekt på elevenes leseferdigheter, på hvilke områder viser effekten seg?»

Problemstillingen undersøkes ved å kartlegge elevenes leseferdigheter med en pretest (jfr. kapittel. 3.4) uka før tiltakets start og en posttest på tiltakets siste dag. Undersøkelsen er en casestudie med to elever som har form av et kvasi-eksperiment med tidsdesign uten kontrollgruppe. Leseferdigheter er et vidt begrep som består av flere delferdigheter. I undersøkelsen kartlegges elevenes leseferdigheter gjennom avkodingsferdigheter på enkeltordsnivå, lesehastighet og forståelse av sammenhengende tekst. Kriteriene for vurdering om tiltaket hadde effekt på elevenes leseferdigheter vurderes ut fra endringen i skåre fra pretest til posttest.

1.2 Organisering

Arbeidet er organisert i seks kapitler. I kapittel 1 er oppgavens innledning med beskrivelse av bakgrunn og problemstilling, samt organisering. I andre kapittel vil det teoretiske grunnlaget for undersøkelsen bli gjort rede for. Teori om språkutvikling, lesing, leseutvikling og de ulike delprosessene i lesing blir presentert her. Videre følger definisjon av dysleksi og hvordan vansken kan vise seg hos norskspråklige. I kapittel 3 beskrives metoden som er brukt i prosjektet, gjennomføring av tiltaket samt en redegjørelse for testene som ble brukt i kartleggingen og en beskrivelse av *Tempolex bedre lesing* og tidligere studier av programmet. I kapittel 4 presenteres resultatene fra pre- og posttest i undersøkelsen. I kapittel 5 gjøres en oppsummering av resultatene med utgangspunkt i problemstillingene. Videre følger en diskusjon rundt funnene med utgangspunkt i teori og metode presentert tidligere i arbeidet. I kapittel 6 oppsummeres og avsluttes arbeidet.

2. Teori

2.1 Leseutvikling

Hensikten med å lese er å oppnå leseforståelse. Leseforståelse vil si at leseren forstår det han leser og finner mening i teksten. Det å finne mening i den teksten formidler kaller Bråten (2008) tekstnær forståelse. Leseforståelse handler imidlertid også om å skape mening ved å trekke slutninger som går utover det som står eksplisitt (Bråten 2008). Lesing kan dermed ses på som en kommunikativ prosess mellom tekst og leser og er en komplisert prosess som omhandler flere ferdigheter. Ordavkoding, språklige ferdigheter, forkunnskaper, kognitive evner, forståelsesstrategier, lesemotivasjon og språkkunnskaper er alle ferdigheter som spiller inn og som i seg selv består av delferdigheter (Bråten 2008). Lese- og skriveprosessene er nært knyttet sammen og påvirker hverandre i ulik grad og på ulike måter under utviklingen (Lyster 2011). Fokuset i dette arbeidet vil imidlertid ligge på leseprosessen da det er leseferdighetene som skal måles, trenes og undersøkes.

2.1.1 Det språklige grunnlaget

For å forstå skriftspråktilegnelsen og leseprosessen er det nødvendig med forståelse av språktilegnelsen generelt. Lesing er en språklig aktivitet som er avhengig av språklige og kommunikative ferdigheter (Lyster 2011).

Synet på hvordan skriftspråket utvikles, vil til enhver tid stå i forhold til og avspeile ulike teoretiske modeller for språkutvikling og læring generelt og er gjerne knyttet til ulike læringsteorier. (Hekneby 2011:18)

Skriftspråket bygger på talespråket og det er mange språklige ferdigheter som må mestres for at leseutviklingen skal bli god. De språklige evnene har både en miljømessig og en biologisk faktor. På den biologiske siden er hjernen og sentralnervesystemet skapt på en slik måte at mennesker er disponert for å lære språk og evnen til å produsere lyder, ord og setninger har modningsmessige forutsetninger (Nilsen og Monsrud 2010). For at denne utviklingen skal skje er vi avhengig av miljømessige faktorer. Barnet må være i et miljø der det hører språket i bruk. Gjennom kontakt med omsorgspersoner erfarer barnet språket i bruk og vil etter hvert begynne å respondere med lyder. Barnet får gjennom babling og økt språkerfaring mer kontroll på lydene og bablingen ligner mer og mer på morsmålet. Ved ni til fjorten måneders alder sier barnet sitt første ord og begynner å tilegne og utvikle de grunnleggende fonologiske ferdighetene (Nilsen og Monsrud 2010). Barnet tilegner seg og bruker mange ord og

begynner å sette ord sammen til to- treordsytringer rundt to år. De syntaktiske ferdighetene utvikler seg videre og barnet utvikler en sans for grammatikk med setninger og bøyninger. Det er stor variasjon innen barns normalutvikling i de tidlige årene. Det som kjennetegner språket i tidlig alder er at det er knyttet til her og nå situasjoner og konteksten det opptrer i. Rundt tre fire års alderen behersker barnet grunnleggende grammatikk og kan samtale om ting som ikke bare er her og nå, men også der og da. Språklydene kommer mer og mer på plass og barnet blir lettere å forstå (Nilsen og Monsrud 2010). Videre fortsetter barnet å utvikle, stabilisere og automatisere de fonologiske, morfologisk og syntaktiske ferdighetene sine og utvikler sine begrepskunnskaper. Etter hvert som disse ferdighetene utvikler seg blir barnet mer bevisst på språket. Fra å fokusere på språkets innhold flyttes fokus til språkets forside. Barnet starter nå å se språket fra utsiden og betrakte det. Denne utviklingen skjer ikke nødvendigvis av seg selv hvis ikke barnet blir bevisstgjort det av andre. Denne innsikten er en viktig milepæl i barnets språkutvikling og av stor betydning for leseutviklingen. For å lære å lese, stave og formulere seg skriftlig må barnet ha en metalingvistisk språklig kompetanse, det å kunne se språket sitt utenfra, undersøke det, forholde seg til det og tilpasse det (Frost 1999). Et godt utviklet språk er nødvendig for at barnet skal kunne ta denne posisjonen og gjøre den implisitte kunnskapen om språket eksplisitt. Den formelle kunnskapen om språket må bygge på den funksjonelle ferdigheten som barnet mestrer (Frost 1999). Metaspråklig kompetanse handler om at barnet har kunnskap om språket og kan uttrykke denne kunnskapen eksplisitt.

Det Frost (1999) kaller metalingvistisk kompetanse kalles også språklig bevissthet. Når vi snakker om språklig bevissthet i forhold lese- og skriveutviklingen er det ofte de talespråklige elementene som gir inngang til den alfabetiske koden som er i fokus og da tenker man først og fremst på bevissthet om fonemene (Hagtvet 2012). Fonembevissthet handler om en forståelse av at talte ord kan deles inn i fonemer og at fonemene kan representeres med bokstaver. Grunnlaget for denne fonembevisstheten legges tidlig gjennom barns fonologiske ferdigheter som utvikles gjennom bevissthet om rim og stavelser (Hagtvet 2012).

Språklig bevissthet dannes gjennom erfaring, og den bør stimuleres gjennom hele utviklingsløpet fra barnehage til videregående nivå (Hagtvet 2012: 240).

Mange påpeker sammenhengen mellom god språklig bevissthet og god lese- og skriveutvikling (Frost 1999; Hagtvet 2012; Oftedal 2013). Og det er da særlig fonembevissthet som er viktig for lese- og skriveutviklingen. Styrking av språklig bevissthet kan gjøres gjennom å snakke om ord, stavelser og rim og å snakke om likheter og forskjeller i

ord, og lytte ut fonemene i ord. Samtidig er det viktig å nevne at bokstavlæring og det at en lærer å lese og skrive bidrar til å øke den fonologiske bevisstheten (Blaklock 2004).

2.1.2 Phonetics-tradisjonen og Whole-Language-tradisjonen

Teoriene rundt lesing har hatt et delt syn på hva lesing er og hva som er viktigst i leseopplæringen. Phonetics-tradisjonen sier at det mest grunnleggende i leseopplæringen er ordavkodning. Dersom ordavkodningen er god vil leseforståelsen bli god og motsatt, om ordavkodningen er dårlig vil leseforståelsen bli dårlig ifølge dette synet. Fonembevissthet er et avgjørende grunnlag for god ordavkodning. I denne tradisjonen vektlegger man systematisk og gradvis trening i bokstav-lyd-forbindelser og sammentrekning av lyder til ord. Først når avkodningen er automatisert kan oppmerksomheten rettes mot meningen i teksten (Frost 1999). De som støtter Phonetics-tradisjonen mener at opplæringen skal skje med tilpassede språklig tilpassede tekster og at begynnerlesing er forskjellig fra rutinert lesing. Leseopplæring som tar utgangspunkt i phonetics-tradisjonen kalles ofte bottom-up metoder.

Whole-Language-tradisjonen står i motsetning til denne teorien og hevder at det viktigste er leserens kunnskap om tekstens innhold og struktur. I dette perspektivet er ikke ordavkodningen det mest grunnleggende i lesingen. Frost (1999) summerer hovedpunktene i denne tradisjonen i fire punkter:

- Det å lære og lese i prinsippet er det samme som å lære og snakke.
- Å lære og lese er en naturlig del av språkutviklingen. Dermed kommer leseferdighetene i møte med meningsfulle tekster.
- Fonembevissthet betyr ikke så mye når vi leser. Det at leseren har kunnskap om innholdet gjør at han kan finne mening i teksten og det at leseren kjenner strukturen og oppbygningen i teksten gir leseren forventninger om hva som kommer i de ulike delene. Første bokstav i ordene brukes som kontroll når man leser tekst.
- Bare riktige bøker skaper riktige lesere. Det innebærer at bøker med tilpasset språk ikke skal brukes.

Lesing er ifølge Whole-language-tradisjonen en kommunikativ prosess, der leseren søker mening i teksten og opplæringen må bære preg av det. Barnet skal ikke undervises i lesing,

men selv finne en måte å avkode på gjennom å arbeide med tekster (Frost 1999).

Leseopplæring etter denne tradisjonen kalles ofte top-down metoder.

2.1.3 The Simple View of Reading

Med bakgrunn i debatten rundt bottom-up og top-down lanserte Gough og Tunmer (1986) The Simple View of Reading (The Simple View). De mener at variasjon i leseforståelse kan forstås på bakgrunn av to faktorer. De faktorene er avkoding og lytteforståelse. Gough og Tunmer (1986) forklarer leseforståelse som et produkt av avkoding og lytteforståelse og framstiller dette synet med formelen:

$$\underline{\text{Lesing}} = \text{Avkoding} \times \text{Forståelse}$$

Gough og Tunmer (1986) mener at alle de komplekse prosessene i lesing kan sorteres under enten avkoding eller forståelse. Disse to prosessene påvirker hverandre gjensidig. Både avkoding og lytteforståelse er viktig for at leseforståelsen skal bli god. Ingen av faktorene er tilstrekkelig alene. Forskning viser at disse to faktorene forklarer nesten hele variasjonen i leseforståelsen (Klinkenberg og Skaar 2003a). Basert på The Simple View vil en dårlig leser enten ha problemer med lytteforståelsen, avkoding eller begge deler. Leseforståelse er et produkt av at ordavkoding og forståelse fungerer godt. Er en av ferdighetene null blir også leseforståelsen null (Høien og Lundberg 2012: 49). The Simple View har blitt utfordret de senere årene for at det er flere faktorer som kan forklare variasjonen i leseferdigheter hos barn utover avkoding og lytteforståelse (Lyster 2011). Faktorer som motivasjon, forventninger til teksten og sosiale settinger blir tatt med som påvirkende faktorer (i tillegg til avkoding og lytteforståelse) når lesing betraktes i et balansert syn. Lesing er en kompleks og sammensatt prosess og Gough og Tunmers modell (1986) kan ses på som en forenkling av hva lesing er. En god leser er en som nøyaktig, hurtig og med lite anstrengelse kan tilegne seg mening i en ukjent tekst (Klinkenberg og Skaar 2003a). Leseforståelse er en komplisert ferdighet og det er store forskjeller i utviklingen av leseferdigheter hos barn (Klinkenberg og Skaar 2003a).

Lytteforståelse er en generell del av språkferdighetene. Det er noe barnet tar med seg inn i lesingen. Det bygger på de språkkunnskaper barnet har tilegnet seg i møte med det muntlige språket og utvikler seg gjennom kognitiv modning og erfaring. Lytteforståelsen er den samme ferdigheten som barnet bruker når det lytter til og forstår muntlig språk. Lytteforståelsen påvirker leseforståelsen i alle nivåer av leseutviklingen fordi en ikke kan leseforstå bedre enn man lytteforstår (Klinkenberg og Skaar 2003a). Etter hvert som barnet mestrer den

grunnleggende avkodningen blir lytteforståelsen den faktoren som har mest å si for leseforståelsen (Hagtvet, Frost og Refsahl 2015).

2.2 To Leseutviklingsmodeller

For å kunne si hva som er mangelfulle leseferdigheter må man se det i sammenhengen med normalutviklingen. Det finnes flere modeller som viser leseutviklingen. Feller for de fleste er at de presenterer utviklingen i stadier som representerer nye trinn i utviklingen. Selv om disse modellene presenterer utviklingen i trinn og stadier vil utviklingen mellom disse være mer flytende. Leseutviklingsmodellen til Spear-Swerling og Sternberg (1994) vil bli brukt. Denne modellen viser typisk og avvikende utvikling i leseutviklingen.

Videre vil jeg presentere Friths stadiemodell (1985). Denne modellen omfatter både lesing og skriving og hvordan disse gjensidig påvirker hverandre i utviklingen. Jeg vil fokusere på stadiene i leseutviklingen og ikke så mye på skriving, da mitt prosjekt handler om å måle leseferdigheter.

2.2.1 Spear-Swerling og Sternbergs leseutviklingsmodell

Beskrivelsen av leseutviklingsmodellen til Spear-Swerling og Sternberg i dette arbeidet vil ta utgangspunkt i beskrivelsen i Hagtvet, Frost og Refsahl (2015) og Frost (1999) sine beskrivelser av modellen. Grunntanken i denne modellen er at leseren følger samme vei i utviklingen av leseferdigheter, selv om de gjør dette i ulikt tempo og på ulik måte. Leseutviklingen beskrives i trinn som bygger på hverandre. Eleven må mestre ferdighetene på hvert trinn for å kunne komme videre til neste trinn. Modellen viser utviklingen fra før barnet begynner å lese til det er en avansert leser. I tillegg viser denne modellen vanskene som kan oppstå når barnet ikke utvikler gode nok ferdigheter på det trinnet det befinner seg på og velger uhensiktsmessige strategier for å komme seg videre i leseutviklingen. Dette vises som avsporinger fra normalutviklingen i modellen.

Det første trinnet i modellen kalles førleseren. Her leser barnet ved hjelp av visuelle kjennetegn. Barnet har ikke kunnskap om det alfabetiske prinsipp og «leser» ord gjennom å huske hvordan de ser ut. Barn på dette stadiet kan «lese» logoen til for eksempel Rema 1000 ut fra form og farger brukt i logoen, men om man bytter ut bokstavene i logoen vil de mest sannsynlig fortsatt «lese» Rema 1000. Barnet bruker konteksten ordet opptrer i, bilder som står sammen med ordet og nevnte visuelle kjennetegn for å lese ord. Dersom barnet blir værende på dette trinnet forsøker de å lære seg ord og tekst utenat og vil ikke komme i gang

med leseutviklingen. For å komme videre fra dette nivået må barnet utvikle fonologisk bevissthet og en viss bokstav- lyd kjennskap.

Når barnet har tilegnet seg fonologisk bevissthet og en viss bokstav-lyd kjennskap befinner det seg på neste nivå, og kan kalles en begynnerleser. Barnet har nå skjønnet det fonologiske prinsippet, det vil si å kunne språklig dele opp lyder i hørte ord og sette sammen lyder til ord (Hagtvet, Frost og Refsahl 2015). De kan benytte alfabetisk strategi, altså danne syntese ved å koble bokstavenes lyder sammen til ord. Det vil si at de kjenner lyden til hver av bokstavene og skjønner at man kan trekke lydene sammen til ord. Avsporingen på dette nivået er at leseren fortsetter å støtte seg på visuelle kjennetegn og bilder fremfor bokstavkunnskap og får dermed ikke utviklet sikre og raske avkodingsferdigheter. Årsaken til dette problemet kan ligge i at de fonologiske ferdighetene som ligger til grunn for dette nivået ikke mestres godt nok. For normalleseren utvikles den fonologiske ferdigheten og blir raskere og sikrere samtidig som større deler enn bare bokstavene kan avkodes som en helhet. Dette kan være ord, orddele eller bokstavkombinasjoner.

Overgangsleser 1 kaller Frost (1999) neste nivå. Her er leseren på vei til å mestre ortografisk strategi. Ved at barnet gjentatte ganger har møtt og avkodet ordet fonologisk vil det etter hvert danne seg ortografiske representasjoner som gjør at barnet kan gjenkjenne ordet uten å avkode det bokstav for bokstav. Når denne ortografiske avkodingen er automatisert er barnet på nivået overgangsleser 2. Etter hvert øker den ortografiske og morfologiske kunnskapen og barnet får en forståelse av at ord er bygd opp av en stamme og at endelsen kan gå igjen i ord, de får da en kjennskap til systematikken i ordoppbygningen og ordner ordgjenkjenningen sin etter det (Frost 1999). Avsporinger på overgangslesernivåene er at barnet fortsetter å avkode upresist etter fonologisk strategi på bokstavnivå.

Spear-Swerling og Sternberg (1994) vektlegger at forståelse bygger på avkoding og dermed kommer etter avkodingen i modellen. De sier ikke at innhold ikke spiller en rolle tidligere i leseutviklingen, men mener at det er på trinnet innholdsleser at det blir jobbet strategisk med leseforståelsen (Frost 1999). Barnet har nå automatisert avkodingsferdighetene og dermed frigitt kognitive ressurser og kan fokusere på strategier for å tilegne seg innholdet i teksten og fortsette å videreutvikle disse strategiene.

2.2.2 Friths stadiemodell

Friths stadiemodell (1985) beskriver leseutviklingen i tre stadier ut fra barns leseferdigheter. Hun beskriver at lesing og skriving utvikles i forskjellig tempo, og at de bytter på å være den drivende kraften i utviklingen.

Det første stadiet kaller Frith (1985) for logografisk lesing. På dette stadiet kan barn kjenne igjen ord uten at de har forstått det alfabetiske prinsippet. Når barnet leser identifiser det ord på bakgrunn av grafiske trekk. Det er ordet som bilde barn leser ut fra og hukommelsen spiller en stor rolle (Elsness 2002). Rekkefølgen på bokstavene og bokstavenes lyder er ikke av stor betydning. Dersom barn møter nye og ukjente ord forsøker det å lese ordet ut fra sammenhengen det presenteres i. For eksempel ut fra bilder som opptrer sammen med ordet eller ut fra det de kan tenke seg ordet skal formidle. Skrivingen regnes som det som setter barnet i gang til neste stadie.

Gjennom skriving på det logografiske nivået blir barnet bevisst bokstaver og at ord kan analyseres i lyder og lydene kan knyttes bokstaver til. Barnet kommer nå til det alfabetiske stadiet. Her kan barnet kjenne igjen bokstaver og vet hvilken lyd bokstavene representerer. Barnet kan lytte ut fonemer og har forstått hvordan de representeres med grafemer. Lesingen skjer ved at barn avkoder bokstav for bokstav og trekker lydene sammen til ord. Barn kan nå lese både kjente og ukjente ord og nonsensord etter fonologisk strategi (Elsness 2002).

For å nå det tredje nivået, ortografisk lesing, trenger barn mye leseerfaring. Når barn møter de samme ordene gjentatte ganger blir de i stand til å avkode ord i større enheter enn bare enkeltbokstaver. De kan nå lese ord ut fra større enheter som rim og stavelser eller hele morfemer og det er dette som skiller lesing på alfabetisk nivå fra ortografisk nivå. Dette setter i gang skrivingen og bringer den opp til det ortografiske nivået, som igjen gjør at ikke lydrette ord kan staves riktig. Det ortografiske lesenivået skiller seg fra logografisk lesing ved at det er en analyse av mindre enheter som skjer og ikke bare et visuelt inntrykk som er grunnlaget for lesingen.

Utviklingen for enkeltbarn kan variere i tempo, med både stillstand, rask fremgang og stagnasjon (Frith 1985). De tre nivåene logografisk, alfabetisk og ortografisk bygger på hverandre og når utviklingen er i gang smelter strategiene inn i hverandre og den foregående brukes til å støtte opp om den neste.

Både Frith (1985) og Spear-Swerling og Sternberg (1994) fremhever fonologisk bevissthet som grunnlag for lesingen. For å bli en god leser hevder begge modellene at mye leseerfaring må til for å komme videre fra fonologisk lesing til ortografisk lesing. Begge modellene sier også at trinnene bygger på hverandre og at man må mestre det ene nivået for å komme videre til neste nivå. Elever som møter mye motgang og ikke mestrer havner ofte i en negativ utviklingsspiral der de på grunn av dårlig mestring på ett av nivåene ikke kommer seg videre. Eleven får da ikke tilstrekkelig mengde med leseerfaring og utviklingen vil gå sakte og overgangen fra fonologisk- til ortografisk lesing blir vanskelig. I motsetning leser ofte elever som har gode grunnleggende ferdigheter mer, som igjen fører til at utviklingen går raskere og forskjellen mellom gode og dårlige lesere øker.

Leseutviklingsmodellene sier at ortografisk avkoding bygger på fonologisk avkoding fordi elven gjennom gjentatte avkodinger av samme ord lagrer ortografiske representasjoner av ordet. Forskning fra blant annet Castro-Calda og Reis (2003) og Proverbio, Veccehi og Zani, (2004), viser at ortografisk trening kan øke de fonologiske ferdighetene og bidra til å bedre leseferdighetene. Dette viser at den ortografiske strategien også påvirker den fonologiske.

Dersom alvorlige og vedvarende fonologiske vansker er tilstede er det flere som understreker betydningen av ortografisk læring for videre utvikling (Shankweiler og Fowler 2004; Johnston, McKague og Pratt 2004; Nation og Snowling 2004).

2.3 Avkoding

Ifølge Klinkenberg og Skaar (2003a) er avkoding ordlesing eller ordidentifisering, det å gå fra det skrevne ord til talespråkets ord. Avkodingsprosessen er den prosessen som tar oss fra det trykte ordet til det talespråklige ordet i vårt mentale leksikon som ligger i langtidshukommelsen. I dette leksikonet har vi lagret hvordan ord høres ut (fonologisk representasjon), uttales (artikulatoriske representasjon) og hva det betyr (semantisk innhold) og etter hvert som leseren møter ordet gjentatte ganger lagres ordets skrivemåte (ortografisk representasjon). Avkoding er evnen til å skape forbindelse mellom det mentale leksikon og bokstavrekken, og oppfatte hva det trykte ordet representerer (Høien og Lundberg 2012).

Det kan brukes forskjellige strategier for å avkode ord alt ettersom om ordet står alene eller i en sammenheng (Høien og Lundberg 2012). Videre vil jeg vise hvordan avkoding av ord kan skje med utgangspunkt i Dual Route-modellen som er presentert i Høien og Lundberg (2012). Dual route-modellen snakker ikke om leseprosessen som en helhet, men prøver å vise

hvordan selve ordavkodingen kan forstås. Den tar heller ikke hensyn til at leseren kan bruke mening i teksten, tekstens oppbygning og syntaktiske ledetråder til å tolke ordene.

2.3.1 Ortografisk avkoding

Ifølge Dual Route-modellen er det to ulike måter å avkode ord på og få tilgang til ordet som ligger lagret i leserens mentale leksikon i langtidsminnet. Den ene kalles fonologisk strategi og den andre kalles ortografisk strategi. Disse regnes som ulike strategier, men deler de første tre trinnene i leseprosessen. Første trinn i prosessen kaller de visuell analyse. Her ser leseren på ordet gjøre en visuell analyse. Gjennom denne visuelle analysen, går leseren videre til og gjenkjenner alle bokstavene i ordet. Dette kaller de bokstavgjenkjenning. Disse to prosessene skiller seg fra videre prosesser ved at de regnes som perseptuelle prosesser. Videre prosesser regnes som lingvistiske prosesser. Etter at eleven har gjort en bokstavgjenkjenning følger parsingsprosessen, der det skjer en segmentering der ordet blir delt inn i ulike ortografiske størrelser. Ordet kan deles inn i enkeltbokstaver, sammensatte grafemer, stavelser, høyfrekvente ortografiske strukturer og morfemer. Det er her de to ulike strategiene deler seg.

Dersom ordet blir gjenkjent går leseren videre til en ordgjenkjenningsprosess. Her er produktet av de perseptuelle prosessene i steg en og to (som beskrevet i avsnittet ovenfor) tatt i bruk og en parallell aktivering av fonologisk- og semantisk identifikasjon skjer. Da får leseren tilgang til ordets semantiske identitet, altså ordets mening. Høien og Lundberg (2012) påpeker at den semantiske prosessen starter opp allerede før fasen med ordgjenkjenning er fullført, og er dermed med på å støtte opp under den ortografiske prosessen og den fonologiske prosessen. Den fonologiske identiteten til ordet er hvordan ordet høres ut. Den aktiviserer så den artikulatoriske representasjonen til ordet som nå kan leses høyt. Denne måten å avkode ord på kalles ortografisk avkoding og regnes som den direkte vei. Dette fordi leseren får tilgang til ordets mening og fonologiske struktur i langtidsminnet gjennom å avkode ordet som en helhet, noe som kun er mulig om leseren har møtt ordet før og lagret det som en ortografisk struktur i langtidsminnet.

2.3.2 Fonologisk avkoding

Dersom leseren ikke gjenkjenner ordet må han gå via den indirekte vei for å få tilgang til ordets betydning i det mentale leksikonet. Når denne strategien benyttes følges parsingsprosessen av en fonologisk omkodingsprosess. På dette stadiet omkodes de ortografiske delene av ordet om til lyder. Grafemene avkodes til lyder og kan videre lagres

midlertidig i den verbale korttidshukommelsen (arbeidsminnet) som fonemer eller stavelser. Herfra bindes lydene sammen i en fonologisk syntese prosess som resulterer i en lydmessig enhet. Ved hjelp av denne lydenheten søker leseren etter lydpakker i det mentale leksikon som likner. Dersom leseren gjør en fonologisk gjenkjenning av ordet vil det føre til semantisk aktivering, og leseren får tilgang til ordets mening og artikulasjonsmåte.

For at avkodingen skal være effektiv og funksjonell er det tre egenskaper som må mestres. Avkodingen skal gjøres nøyaktig. Det vil si at leseren skal komme frem til riktig ord og lese med få feil. Leserens skal avkode hurtig. Ordene skal avkodes med letthet. Det vil si at avkodingen skjer automatisk og uten anstrengelser (Klinkenberg og Skaar 2003a). Når eleven avkoder nøyaktig, hurtig og automatisk frigis det kognitive ressurser som kan brukes på leseforståelsen.

Fonologisk avkoding og ortografisk avkoding beskrives i Dual Route-modellen som to separate måter å avkode ord på som er uavhengig av hverandre. Det er mye som tyder på at de påvirker hverandre og kombineres, og at ortografisk strategi bygger på den fonologiske (Klinkenberg og Skaar 2003a). Disse avkodingsstrategiene kan også foregå på ulike nivåer og måter, men leseforskere oppfatter strategiene såpass uavhengig at mye av tanken fra Dual Route-modellen brukes i dag. Generell ordavkoding kan sees på som sammensatte delferdigheter av fonologisk og ortografisk strategi (Klinkenberg og Skaar 2003a).

2.4 Leseflyt

Leseflyt er ikke et entydig begrep og blir brukt med noe forskjellig innhold i litteraturen. Det kan omhandle flere elementer som avkoding, forståelse, hurtighet, nøyaktighet og prosodi (rytme, tonehøyde, intonering og pauser i språket). Høien og Lundberg (2012) definerer leseflyt som antall riktig leste ord i minuttet og at ordene leses med god prosodi. Torgesen og Hudson (2006) diskuterer innholdet i begrepet leseflyt og konkluderer med:

...it seems appropriate that the most widely used current assessments for reading fluency focus on accuracy and rate to assess growth on this dimension of reading skill, and do not typically include an assessment of prosody (Torgesen og Hudson 2006: 5).

Torgesen og Hudson (2006) inkluderer ikke prosodi under testing av leseflyt, men sier at det er nøyaktighet og hurtighet som er viktigst for å vurdere leseflyt. Det kan være vanskelig å

vurdere prosodi i en test og det diskuteres om prosodien kan være et eget mål på elevens leseforståelse eller bidra til elevens leseforståelse.

Meyer og Felton (1999) definerer leseflyt som:

The ability to read connected text rapidly, smoothly, effortlessly, and automatically with little conscious attention to the mechanics of reading, such as decoding (Meyer og Felton 1999: 284).

Her defineres leseflyt som lesing av sammenhengende tekst hurtig, jevnt, uten anstrengelse og automatisk med lite bevisst oppmerksomhet på selve avkodingen. Gode ordavkodingsferdigheter, der ord leses hurtig, nøyaktig og automatisk er grunnlaget for god leseflyt (Klinkenberg 2005). Begrepet leseflyt slik det er operasjonalisert og testet gjennom Carlsten leseprøve (Carlsten 2002) handler om antall rett leste ord i minuttet sett i sammenheng med antall riktige svar på leseprøven. Uten å vurdere de andre elementene i leseflyt som mindre viktige lar jeg leseflyt i dette arbeidet begrense seg til lesehastighet og leseforståelse som målt med Carlsten leseprøve.

2.5 Dysleksi

Ordet dysleksi er sammensatt av de greske ordene «dys» og «lexia». Dys betyr vanske og lexia betyr ord. Oversatt til norsk betyr dysleksi vansker med ord. Begrepet dysleksi har blitt brukt om mennesker som har hatt problemer med å lese og skrive i mange år og definisjonen på begrepet og forklaringer på vansken har vært mye diskutert. Psykologer, lingvister og spesialpedagoger har studert dysleksi. Ulike forklaringsmodeller og forståelser har eksistert og eksisterer.

Vi må nok innrømme at begrepet dysleksi er langt fra avklart, og derfor er det viktig at en er villig til å sette spørsmålsteget ved og diskutere begrepets innhold (Høien og Lundberg 2012: 19).

Årsaken til dysleksi er å finne på flere nivåer, biologisk, nevrobiologisk, adferdsmessig og kognitivt nivå. Forklaringen på dysleksi finnes imidlertid ikke på ett av nivåene alene (Humle og Snowling, 2009; Frith, 1999). Basert på nyere forskningen publiserte The International Dyslexia Association (IDA) en oppdatert definisjon i 2003:

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. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge (Lyon, Shaywitz og Shaywitz 2003: 2).

Dysleksi defineres som en spesifikk lærevanske med nevrologisk opphav som kjennetegnes ved vansker med nøyaktig og eller flytende ordgjenkjenning, dårlige staveferdigheter og svake avkodingsferdigheter. Vanskene stammer typisk fra en svikt i den fonologiske delen av språket, og den er ofte uventet ut fra andre kognitive evner og undervisningen eleven har mottatt. Sekundære vansker kan være nedsatt leseforståelse, som igjen kan hemme utviklingen av ordforråd og allmennkunnskaper. Dysleksi har en forekomst på ca. 3-6 prosent blant barn og er i så måte ikke en uvanlig språkvanske (Humble og Snowling 2009). IDA sin definisjon tar høyde for at dysleksi ikke er begrenset til skriftspråklige problemer (Lyon, Shaywitz og Shaywitz 2003).

Longitudinelle studier (Lyytinen mfl.2004; Carroll, Snowling, Hulme og Stevenson 2003) viser at barn som utvikler lese- og skrivevansker har symptomer allerede i førskolealderen. Frith (1999) skriver at det er de yrefaktorene som til slutt påvirker hvordan lesevansken utvikler seg, hvordan den tolkes og hvordan den oppfattes for den som er rammet. Hvor høye krav det stilles av miljøet til skriftspråklige ferdigheter påvirker hvordan oppfattelsen av vansken blir. For å forstå dysleksi sier Frith (1999) at vi må koble sammen både det biologiske, kognitive og adferdsmessige nivået og se dette i sammenheng med hvordan miljøet kan påvirke.

2.5.1 Hovedsymptomer

Høien og Lundberg (2012) definerer dysleksi som:

Dysleksi er en forstyrrelse i visse språklige funksjoner som er viktige for å kunne utnytte skriftens prinsipper ved koding av språket. Forstyrrelsen gir seg i første omgang til kjenne som vansker med å oppnå en automatisert ordavkodning ved lesing. Forstyrrelsen kommer også tydelig fram i dårlig rettskriving. Den dyslektiske forstyrrelsen går som regel igjen i familien, og en kan anta at en genetisk disposisjon

ligger til grunn. Karakteristisk for dysleksi er også at en forstyrrelse er vedvarende. Selv om lesingen etter hvert kan bli akseptabel, vedvarer som oftest rettskrivingsvanskene. Ved mer grundig kartlegging av de fonologiske ferdighetene finner en at svikten på dette området også ofte vedvarer opp i voksen alder (Høien og Lundberg 2012:29).

Definisjonen bygger på Orton Dyslexia Society Research Committee (Heter nå International Dyslexia Association) sin definisjon fra 1994 og er mye brukt i Norge.

Høien og Lundberg (2012) beskriver seks hovedsymptomer som karakteriserer lese- og skriveferdighetene hos elever med dysleksi.

1. Ordavkodingen er ikke automatisert. Selv om elever med dysleksi knekker lesekoden og greier å avkode ord korrekt, tar avkodingen lang tid. Ordavkodingen er ikke automatisert. Når eleven ikke har automatisert avkodingsferdighetene blir leseflyten dårlig. Eleven bruker lang tid på avkoding og leser få ord per minutt. Lavt lesetempo er et symptom som ofte følger eleven inn i voksen alder (Humble og Snowling 2009). Dyslektikere klarer ikke å lære rask, nøyaktig og automatisert avkoding av enkeltord, derfor har de enda større problemer med å lese enkeltord enn sammenhengende tekst (Klinkenberg og Skaar 2003a). Ordavkoding er dyslektikernes primære problem i forhold til lesing (Humble og Snowling 2009; Høien og Lundberg 2012; Lyon, Shaywitz og Shaywitz 2003)

2. Store vansker med å lese nonord. Lesing av nonord regnes som en mer sensitiv test en ordlesing når en skal diagnostisere dysleksi (Høien og Lundberg 2012: 34). Dyslektikere som har overvunnet avkodingsvanskene har fortsatt problemer med nonordlesing og vansken med nonordlesing vedvarer inn i voksen alder.

3. Dårlig rettskriving. Leseferdighetene til elever med dysleksi kan bli mindre med alderen, men problemer med rettskriving ser ut til å være vanskeligere å bli kvitt (Nergård Nilssen 2010).

4. Lesevanskene er resistente. At lesevanskene er resistente betyr at de vedvarer over år og lesetiltak kan ha liten effekt (Høien og Lundberg 2012).

5. Det er signifikant forskjell mellom leseforståelse og lytteforståelse. På grunn av vansker med avkodingen kan leseforståelsen til elever med dysleksi være nedsatt. Store kognitive ressurser går med til å avkode ordene og fokuset på meningen i teksten blir nedsatt.

Lytteforståelse regnes som en del av elevens generelle språkforståelse og er bygget opp over tid. Elever med dysleksi vil alltid lytte-forstå bedre enn de lese-forstår. Forskjellen vil være størst de første skoleårene fordi avkodingsferdighetene er lavest da.

6. Lesevanskene er arvelige. Høien og Lundberg (2012) skriver at dersom barnet har lesevansker, er det femti prosent sjanse for at søsken også har lesevansker, og mellom tretti og femti prosent sjanse for at foreldrene har det. Man vet at det er en arvelig komponent i dysleksi (Høien og Lundberg 2012; Grigorenko 2001; van der Leij, mfl. 2013), og at risikoen for lese- og skrivevansker skrives seg fra genetiske, mer en fra miljømessige forhold (Byrne mfl. 2002).

Nært relaterte grunnproblemer med dysleksi kan være forsinket språkutvikling, artikulasjonsvansker, problemer med hurtigbenedning og svikt i korttidsminnet (Høien og Lundberg 2012).

2.5.2 Teorien om fonologisk svikt

Dysleksi har vært mye forsket på fra ulike faglige perspektiver. Dette har ført til flere måter å forstå og forklare vansken på samt flere måter å klassifisere den på. De siste årenes forskning, samt definisjonen presentert av IDA (Lyon, Shaywitz og Shaywitz 2003) sier at det er en svikt i det fonologiske systemet som er dyslektikers kjerneproblem (Humle og Snowling 2009; Snowling 2001; Lyon m.fl. 2003; Høien og Lundberg 2012; Nergård Nilssen 2010). Teorien om fonologisk svikt sier at dysleksi skyldes en genetisk, nevrobiologisk svikt som kognitivt viser seg som svikt i det fonologiske systemet. Kjernen i denne teorien er at skriftspråk er basert på talespråk (Nergård Nilssen 2010). Koding, lagring og gjenhenting av informasjon er kognitive prosesser som er involvert i både muntlig og skriftlig språk. Forenklet kan man si at en fonologisk svikt, som er tilstede før leseopplæringen starter, er årsaken til lesevanskene og graden av den fonologiske vansken er predikerende for graden av lesevansken (Humle og Snowling 2009). De Jong og van der Leij (2003) fant at produktivt vokabular var større i førskolealderen hos barn som utviklet seg til å bli normallesere enn hos barn som senere fikk diagnosen dysleksi. I litteraturen skilles det mellom implisitt og eksplisitt fonologisk prosessering. Også kalt fonologisk prosessering og fonologisk bevissthet (Humle og Snowling 2009). Implisitt fonologisk prosessering krever ikke bevisste reaksjoner og skjer automatisk. Det kan måles gjennom verbalt korttidsminne og hurtigbenedning. Typiske oppgaver for å måle implisitt fonologisk prosessering er hurtig ord- eller nonordbenedning, benedning av bilder og å huske ord fra lister (Humle og Snowling 2009).

Eksplicit fonologisk prosessering eller fonologisk bevissthet måles gjennom barnets evne til å lytte ut og produsere rim, dele ord i stavelser og dele ord i fonemer. Svikt i disse systemene kan føre til at fonembevissthet, verbal korttidshukommelse, benevningshastighet, ferdigheter i fonologisk avkoding og ferdigheter i fonologisk staving blir nedsatt.

2.5.3 Dysleksi og ortografi

Tverrspråklige undersøkelser (Landerl 2003; Miller Guron og Lundberg 2004; Grigorenko 2001) viser at fonologiske vansker er medfødte og universelle i alle språk. Men måten lese- og skrivevansken viser seg på er avhengig av hvor lydrett ortografien i språket er. Språk kan graderes langs et et kontinuum etter hvor lydrett ortografien er. På den ene siden av skalaen finner vi den mest gjennomsiktede eller grunne ortografien. Finsk regnes som å ha en svært grunn ortografi. Det vil si at finsk har et systematisk en-til-en-samsvar mellom grafem og fonem. Det vil si at grafemet eller grafemene som representere en lyd skrives likt i alle ord. I andre enden av skalaen finner vi ugjennomsiktig eller dyp ortografi. Engelsk er et eksempel på dyp ortografi. Her kan et fonem representeres av flere forskjellige grafemer. Nergård Nilssen (2010) bruker eksemplet med fonemet /u:/ som representeres med grafemene o, oo og ou i ordene two, too og through i engelsk.

I språk med grunn ortografi ser man at dyslektikere gjør mindre feil ved avkoding enn i språk med dyp ortografi. Landerl (2003) og Miller Guron og Lundberg (2004) viser at engelskspråklige dyslektikere gjøre flere feil ved nonordlesing, lesing av sjeldne ord og sammensatte ord enn henholdsvis tyskspråklige og svenskspråklige dyslektikere. Tysk og svensk regnes for å være språk med grunn ortografi. Videre ser det også ut til at utviklingsløpet av lese- og skrivevansker er forskjellig i grunn og dyp ortografi. I engelsk ser man at dyslektikere ofte har problemer med nøyaktigheten og farten på ordavkoding også i voksen alder (Landerl 2003). De Jong og van der Leij (2003) fant i en studie av dyslektikere i nederlandsk at vanskene med fonologisk bevissthet på fonemnivå forsvant hos elevene ved slutten av barneskolen. I en oppfølgingsstudie viste det seg at elevenes fonologiske bevissthet var hemmet når vanskegraden på oppgavene ble høyere. Dyslektikere som har språk med dyp ortografi har vansker med både nøyaktighet og hurtighet i avkodingen, samt at innlæringen går saktere enn hos dyslektikere i språk med grunn ortografi, som lærer raskere å lese, leser mer nøyaktig, men har vansker med automatiseringen av ordavkodingen. Grigorenko (2001) skriver at i språk med dyp ortografi ser det ut som de fonologiske vanskene er de som skaper

mest trøbbel for dyslektikere, mens det er problemer med automatiseringen av lesingen som er det største problemet i språk med grunn ortografi.

Norsk regnes som å ha en grunn ortografi, men kompleks stavelsesstruktur (Seymoure, Aro og Erskine 2003). Ikke like grunn som for eksempel finsk eller tysk, men mye mer lydrett og i andre enden av skalaen fra engelsk (Nergård Nilssen 2006). I det norske skriftspråket (bokmål) har vi 29 bokstaver og ca. 40 fonemer (Hagtvet og Lyster 2003). De fleste fonemene er representert med grafem som består av en bokstav. I Norsk finner vi kun en ett fonem som er representert av et grafem bestående av tre bokstaver, fonemet /ʃ/ som i de fleste tilfeller skrives skj, men det kan også skrives s, sk, sj og rs. I låne ord finner vi enda flere måter å skrive fonemet /ʃ/ på. Sch som i schæfer, ch som i charm, j som i journalist og sh som i shorts. Det finnes relativt få fonemer som er representert med grafemer bestående av to bokstaver. Eksempler her er fonemet /ŋ/ som skrives med ng, som i tang. Fonemet /t/ som skrives rt som i ordet ert. Vi har også ord som skrives med andre bokstaver enn man sier, på grunn av at stavemåten bygger på roten av ordet. Ordet trygt uttales /trykt/, men skrives trygt fordi roten av ordet er trygg. Vi har også bokstaver som endrer lyd etter som hvilke bokstaver som kommer etter. Ord som kopp uttales /kåpp/ siden o etterfulgt av dobbel konsonant endrer lyd til å. Vi har også homonymer som kun skilles ved stum første bokstav. Hjul og jul, hjort og gjort er eksempler på dette. Vokallengden på ord er også med på skille mening. I ord som tak og takk, gråt og grått er det den doble konsonanten etter vokalen som endrer lengden på vokalen og dermed meningen av ordet.

Nergård Nilssen (2006) summerer resultatene fra sin casestudie av norskspråklige barn med dysleksi i tre hovedfunn. (1) Norskspråklige barn med dysleksi hadde mye bedre leseforståelsen enn ordavkodingsferdigheter. (2) De leste saktere og med flere feil enn kontrollgruppa. (3) Nonordlesing falt innenfor normalområde for alderen på tre av fire barn, selv om de presterte dårligere enn kontrollgruppa. Nergård Nilssen (2006) viser til at barna hadde problemer med fonem representert av grafem bestående av flere bokstaver (konsonantklynger), de hadde problemer med å skille mellom ord som bytter mening kun med lengden på vokalen (som tak og takk), og de hadde problemer med vokaler som endrer lyd avhengig av hvilke bokstaver som følger (Kopp blir kåpp)

Lesevansker kan også komme til uttrykk på flere måter. Det kan handle om vansker med å skille lydlike og formlike bokstaver, vansker med å binde lyder sammen til ord, vansker med

å dele ord inn i mindre ortografiske segmenter, vansker med å gjenkjenne ord som helheter og vansker med å automatisere ordavkodingen. (Nergård Nilssen 2010:140)

3. Metode

3.1 Design

Arbeidets forskningsdesign er utformet som en longitudinell casestudie hvor det skal gjennomføres et kvasieksperiment som har en tidsdesign uten kontrollgruppe. Hva en casestudie er og hvordan den kan brukes er mye diskutert (Ringdal 2009; Flyvbjerg 2006; Jacobsen 2005). Yin (2009) beskriver en casestudie som en empirisk undersøkelse av et samtidfenomen i sine naturlige omgivelser. Enhetene som undersøkes kan være individer, grupper, familier, bedrifter osv. Hensikten med en casestudie er å gjøre en inngående studie av et fenomen. Jacobsen (2005) fremhever at man ved å gå i dybden på et fenomen kan finne elementer man ikke var klar over på forhånd og ut fra disse funnene kan man danne hypoteser som kan testes i videre studier. Arbeidets problemstilling er av kausal karakter, og jeg forsøker å teste om lesetiltaket har effekt på elevenes leseferdigheter og på hvilke områder av leseferdighetene tiltaket har effekt. Målet med arbeidet er ikke å måle hvor stor effekten av tiltaket elevene har, men om det er effekt og på hvilke områder av leseferdighetene effekten viser seg. Studien er et kvasi-eksperiment på grunn av at det ikke er en kontrollgruppe som virkningen blir kontrollert i forhold til og at utvalget i studien ikke er randomisert. Tidsdesign betyr at det er endringen over tid som undersøkes. Den samme populasjonen (Ola og Kari jfr. kap. 3.2) blir målt på to tidspunkt og endringer undersøkes fra den første til den siste målingen.

3.2 Utvalg

Informantene, elevene, til studien ble rekruttert gjennom kontakt med en barneskole i Tromsø kommune. Elevene ble valgt ut på grunnlag av deres spesifikke lese- og skrivevansker, dysleksi, hvor vansker med lesing i stor grad var knyttet til avkoding og leseflyt. I dette arbeidet er elevene anonymisert ved bruk av fiktive navn, Kari og Ola.

Kari er ei jente på 5. klassetrinn. Hun har fått spesialpedagogisk oppfølging over lengre tid. Timeantallet på den spesialpedagogiske oppfølgingen gikk imidlertid ned da PPT i februar 2015 bekreftet de dyslektiske vanskene til Kari. Lesetiltaket gitt gjennom dette arbeidet er det eneste spesialpedagogiske tiltaket Kari mottar i de fire ukene tiltaket pågår.

Ola er en gutt på 4.trinn. Han har mottatt spesialpedagogisk oppfølging over lengre tid og har under dette arbeidets lesetiltak også mottatt ekstraressurs fra skolen i enkelte engelsk- og norsktimer. På samme måte som Kari er også Ola til utredning ved PPT.

På bakgrunn av tiltakets tidsbruk per elev per dag og tidsrammen for masterarbeidet ble det vurdert til at et utvalg på to elever var praktisk gjennomførbart og tilstrekkelig for dette prosjektet. Å inkludere færre informanter i studien gir muligheten til å gå i dybden og i større grad beskrive enn hva som er mulig i forhold til hos et større utvalg. Rent statistisk vil ikke resultat av tiltaket være generaliserbart, tiltaket vil likevel kunne si noe om effekten tiltaket hadde på disse to elevene og på hvilke områder av leseferdighetene effekten viste seg.

Skolen ble valgt av praktiske årsaker, da jeg har kjennskap til skolen fra før. Da jeg tok kontakt var skolens ledelse positiv til prosjektet og ønsket å legge til rette for gjennomføring.

Til prosjektet ble det gjort et formålsutvalg. Av tidsmessige og praktiske årsaker var ett randomisert utvalg ikke mulig å få til. Elevene ble plukket ut gjennom samtaler med faglederne, kontaktlærere og spesialpedagog ved skolen. Til dette arbeidet var det behov for elever med spesifikke vansker med avkodning og automatisering av skriftspråk. Kravet for deltakelse var at elevene måtte ha knekt lesekode og mestre fonologisk lesing til en viss grad, men ha behov for å trene på automatisering for å komme seg videre i leseutviklingen. Elevene som er valgt ut har begge knekt lesekode. De avkoder i hovedsak på fonologisk nivå og har svært få ortografiske representasjoner lagret og automatisert. Lesingen går dermed sakte og med mye anstrengelse.

Før kontakt med foresatte og elever ble etablert ble prosjektet godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD). Elevenes kontaktlærer kontaktet elevens foresatte og sendte dem informasjonsskrivet og svarslipp (Se vedlegg 1). Da svarslipp var underskrevet ble kontakt med elevene etablert.

3.3 Tempolex

Tempolex AS er et firma som tilbyr dataprogrammer for å bedre ferdigheten til barn i matematikk, engelsk, uttale, lesing og staving. Litt forenklet kan man si at målet med øvingsprogrammene er å automatisere grunnferdigheter gjennom mengdetrening.

Tempolex bedre lesing er utviklet av Jan-Ivar Sällman og Bjørn Einar Bjørgo. Bjørgo er spesialist i klinisk voksenpsykologi og klinisk nevropsykologi. Sällman er pedagog med master i læring i komplekse systemer. *Tempolex* har engasjert Jan Erik Klinkenberg som har organisert ordlistestrukturen og valgt ut ordene til ordlistene. Nedenfor følger en beskrivelse av opplegget og prinsippene i *Tempolex bedre lesing* som beskrevet på deres hjemmeside.

Øvingsprinsippet i programmene er stor grad av gjentagelse, til elevene oppnår flyt. Flyt vil si at oppgavene gjøres raskt, riktig og uanstrengt og er et tegn på at ferdigheten er automatisert. (Tempolex 2014b)

Programmet er databasert og bygger på prinsipper fra repetert lesing og presisjonsopplæring. Veldig forenklet kan man si at presisjonsopplæring er en metode for å måle effekt av undervisning. Effekten måles under hver øving, gjennom antall rett leste ord i minuttet. Det legges opp til korte og hyppige økter, med mye repetisjon. Det øves i to faser. Etableringsfasen og flytfasen. I etableringsfasen øver man 10 omganger á 30 sekunder (en økt), 2 til 4 ganger daglig. I denne fasen handler det om å etablere en ny ferdighet. Om det er bokstavlyder som skal etableres velger læreren den aktuelle listen med bokstaver, trykker bokstaven frem på skjermen og sier lyden, eleven gjentar, læreren gjentar og trykker frem neste bokstav. Når eleven har lært seg lyden til bokstavene går man videre til flytfasen. I flytfasen er det automatisering som er målet. Her øves det også 10 omganger á 30 sekunder (en økt), 2 til 4 ganger daglig. Eleven fortsetter på den samme listen som i etableringsfasen. Nå er det eleven selv som trykker frem bokstaven og sier lyden. Læreren registrerer feil ved å trykke på høyre mustast. Etter hvert kan man øke antall bokstaver på linjen helt opp til 15 stykker. Feillesing øves innimellom de 10 repetisjonene, men ikke for ofte. Når eleven har oppnådd flytkriteriet på mellom 80 – 100 leste bokstaver i minuttet fortsettes øvingene i 2-4 dager, før man går videre til neste liste. Eleven kan se resultatene etter hver øving fremstilt i en kurve fra første øving på aktuelle ordliste til dagen i dag. *Tempolex bedre lesing* kan brukes både til å lære barn å lese, gi ekstra øving og brukes i spesialpedagogiske sammenhenger.

3.3.1 Automatisering

Målet med *Tempolex bedre lesing* er å automatisere avkodingsferdigheten. Tanken bak er at hjernen består av to store læringssystemer, det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet og automatiseringssystemet. Det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet håndterer sammensatt kunnskap som skal forstås. Dette kan være kunnskap om en bil, et land, et system eller forståelsen av det man leser, dette er kunnskap man vanligvis lærer fort og glemmer fort om man ikke holder det ved like. Elevens kognitive ressurser har betydning for hvor fort man lærer, hvor mye han kan lære og hvor komplisert kunnskap han kan tilegne seg. Automatiseringssystemet håndterer kunnskap som ikke trenger bevisst tankevirksomhet. Dette er kunnskap som gjentas mange ganger bevisst og som til slutt blir automatisert og skjer

uten bevisst tankevirksomhet. Dette systemet kjennetegnes av at det er behov for mange repetisjoner, men når kunnskapen sitter, sitter den livet ut om den vedlikeholdes. Eksempler kan være det å sykle og gå. Den tekniske siden av lesingen (avkodingen) regnes også om en ferdighet som automatiseres. Automatiseringssystemet er relativt uavhengig av evnenivå. For at eleven skal lære effektivt forutsettes det at begge disse systemene fungerer normalt.

Forenklet kan man si at gjennom trening utvikles et nevron i hjernen som blir lengre og mer velutviklet for hver gang man trener. For hver trening utvikles nevronet og «veien» blir større og breiere. Når nevroner som danner en sammenheng møtes vil automatisering skje.

Nervesystemet sender nå impulser med stor fart mellom disse uten bevisst tankekraft, altså uten at det kunnskaps- og forståelsesbaserte systemet er involvert. Godt automatiserte ferdigheter er veldig energisparende for hjernen, og denne energien som er frigitt kan brukes til leseforståelse (Tempolex 2014b).

3.3.2 Øvingsprinsippene

Målet med *Tempolex bedre lesing* er som tidligere beskrevet å automatisere avkodingsferdighetene. Dette skal gjøres gjennom øving med høy intensitet og mange repetisjoner. Hver dag, flere ganger om dagen. Det skal også øves i helger og ferier, men i mindre grad. Automatiseringen krever mange repetisjoner, hvor stort antall vil variere fra person til person. Det skal øves i korte økter. Bjørgo (Tempolex 2014b) sier korte økter på mellom 5-10 minutter flere ganger om dagen eller med noen minutters mellomrom er bedre enn lange økter, da er konsentrasjonen bedre og man kan øve mer intenst. Det skal øves med spesifikt fokus. Man skal ikke øve på ferdigheter som er automatiserte eller ferdigheter som er langt fra det eleven kan mestre. Man må heller ikke øve på for mye samtidig, da det kan gå for lang tid mellom hver gang eleven møter det samme ordet. I tillegg til dette er det viktig at eleven får øving nok i volum. Etter hvert som eleven utvikler seg trenger han å øke treningsmengden. I tillegg til korte økter, mange repetisjoner, høy intensitet og øving hver dag, trenger eleven å få øvd i riktig mengde. Mengdetrening er viktig for å få fremgang. Det er også viktig at kontinuiteten opprettholdes.

Mye tyder på at stadig brudd i øvingen er svært uheldig for automatisering av ferdigheter som teknisk lesing og grunnleggende matematikk (Tempolex 2014a).

Bjørgo (Tempolex 2014a) sammenlikner prinsippene i øvingene med prinsipper brukt i idretten. Om man vil oppnå resultater må man øve. Læreren kan ikke la eleven «hoppe over»

øvinger. Man må øve spesifikt på det man skal bli god på. Korte intense økter sammenliknes med intervalltrening. Mål som er spesifikke, realistiske og konkrete skal settes og jobbes mot. Effekten av øvingene blir målt hver gang og eleven, lærer og foreldre kan følge utviklingen fra gang til gang og se effekten over lengre tid. Dette er med på å holde på og å gi motivasjon. Etter at eleven har nådd flytkriteriet og leser mellom 80- 100 ord i minuttet er det viktig at øvingen fortsetter i mellom 2-5 dager for at automatiseringen skal bli god. Avslutter man for tidlig er sjansen stor for at automatiseringen ikke skjer og ferdighet på innlæres på nytt.

En viktig del av *Tempolex* er at elevens prestasjoner måles automatisk i programmet hver gang det trenes. På denne måten kan man lett se om treningen har effekt eller ikke.

3.3.3 Tidligere erfaringer med Tempolex

Tempolex er et relativt nytt program. Av tidligere prosjekter som har forsøkt å måle effekten av *Tempolex* finner jeg tre masteroppgaver. Andersen (2012) testet programmet på tre elever på tredje trinn som skåret under kritisk grense på leseferdigheter under nasjonal kartlegging. Tiltaket gikk over seks uker, med 20 minutters trening hver dag, fem dager i uka. Hensikten var å se om eleven fikk økt leseflyt. Arbeidet konkluderer med at samtlige elever fikk økt leseflyt på bokstavnivå og lydrette to- og trelydsord som det ble øvd på. Effekten viste seg også på lydrette to- og treordslyder som det ikke ble øvd på, men da i noe mindre grad. Sørheim (2013) testet *Tempolex* på tre elever på tredje trinn over fem uker, med 20 minutters trening om dagen. Denne studien fant fremgang på lesehastighet hos alle tre elevene. Det tredje arbeidet jeg fant om *Tempolex* (Sørheim 2013) har tolv deltakere fra 2. trinn. Sørheim (2013) konkluderer med at forbedring av leseferdighetene med *Tempolex* hadde noe større effekt enn hos kontrollgruppen.

Selv om selve programmet *Tempolex bedre lesing* ikke er mye forsket på er prinsippene det bygger på kjent og kan vise til gode resultater (National Reading Panel 2000). Repeterende lesing eksisterer i mange varianter og effekten av det er godt dokumentert i blant annet National Reading Panels rapport fra 2000. Rapporten har samlet forskningsrapporter om repetert lesning fra 1990 til 2000 og konkluderer med at repetert lesning forbedrer leseflyt, ordavkodning og forståelse hos de fleste elever og at metoden er lite avhengig av spesielt materiell eller opplæring og fungerer under varierende betingelser (Klinkenberg 2005).

3.4 Kartlegging (pre- og posttesting)

For å kunne måle effekten av tiltaket var det nødvendig å gjøre pretester og posttester av Kari og Olas leseferdigheter. All kartlegging ble gjennomført og skåret av undertegnede. Unntaket var pretest med Carlstens leseprøve for Kari som er utført av kontaktlærer. Arbeidsprøven ble valgt ut for å måle elevens lytteforståelse og for å kontrollere for en eventuell Hawthorneeffekt (jfr. kapittel. 3.4.1). Carlsten leseprøve ble valgt for å måle elevenes leseflyt. STAS ble valgt for å teste ulike delferdigheter i avkodingsprosessen som ortografisk avkoding, fonologisk avkoding og generell avkoding. Testene fra Tempolex er også tatt med for å vise fremgangen på de ordene vi øvde på og for å vise fremgangen i avkoding av bokstaver og småord. Under følger en mer inngående beskrivelse av testene.

3.4.1 Arbeidsprøven

Arbeidsprøven er utviklet ved Bredtvet kompetansesenter av Knut Erik Duna, Jørgen Frost, Oddhild Godøy og May-Britt Monsrud. Testen kan brukes til individuell kartlegging av elever som trenger individuell tilrettelegging for å komme videre i sin skriftspråkutvikling (Duna, Frost, Godøy og Monsrud 2008). Testen består av tolv deler. Kun del en, lytteforståelse er brukt i dette arbeidet. Denne delen har som mål å danne et inntrykk av elevens generelle språkforståelse og lytteforståelse. Testlederen leser en historie på 100 ord til eleven. Eleven skal så gjenfortelle denne historien til testlederen som skårer gjenfortellingen basert på hvor mange elementer fra historien som eleven har med i gjenfortellingen og hvor mange spørsmål eleven kan svare på fra historien. Arbeidsprøvens del 1 måler både om eleven har fått med seg det eksplisitte og implisitte i historien i tillegg til å gi indikasjon på om hukommelsen er god. Arbeidsprøven er ikke standardisert, og den brukes kun til å sammenlikne elevene med seg selv før og etter tiltaket.

Arbeidsprøven del 1 er tatt med for å kontrollere for en eventuell Hawthorneeffekt (Ringdal 2006). Hawthorneeffekten handler om det er selve tiltaket som har hatt effekt eller om det er den økte oppmerksomheten på eleven som gir resultatet. Lytteforståelse regnes som et mål på de generelle språkferdighetene og utvikler seg over tid med modning osv. Stor økning i lytteforståelsen kan gi en indikasjon på at eleven forbedrer seg fordi han vet han blir «studert» og forbedringen dermed skyldes en Hawthorneeffekt og ikke tiltaket i seg selv.

3.4.2 Carlstens leseprøve (Norsk rettskrivnings- og leseprøve for grunnskolen)

Carl Thomas Carlsten har utviklet *Norsk rettskrivnings- og leseprøve for grunnskolen* (Carlsten 2002). Prøven går ofte under navnet Carlsten eller Carlstens leseprøve. Prøven er laget til alle klassetrinn fra 1.trinn til videregående og er ment som en gruppeprøve som hele klassen tar samtidig. Carlstens leseprøver gir et mål på hvor mange ord eleven leser per minutt, og hvor mange rette understrekninger eleven har. Testen foregår ved at eleven leser en nivåtilpasset tekst selvstendig i 10 minutter eller til historien ender. I teksten kommer eleven til 12 felter der det blir presentert tre alternativer som står i parentes. Eleven skal streke under ordet i parentes som passer til historien. For eksempel «*Mummitrollet (gikk-leste-tegnet) inn i det grønne mørket, meget forsiktig*» (Carlsten 2002). Når man deler antall ord eleven har lest på antall minutter han brukte på å lese dem får man et estimat på lesehastigheten målt i antall ord per minutt. Man ser dette i sammenheng med antall rette understrekninger og får en pekepinn på elevens leseforståelse. Ved å multiplisere lesehastigheten med prosent riktige svar får man ett estimat på leseforståelsen, som til en viss grad tar hensyn til avkodningshastighet og lytteforståelse (Klinkenberg og Skaar 2003a). Dette tallet brukes i arbeidet som ett mål på leseflyt.

Etter samtale med elevenes kontaktlærere valgte jeg å bruke Carlstens leseprøve for 4. trinn på begge elevene.

Pretesten med Carlstens leseprøve ble utført av kontaktlæreren til Kari den 12. februar 2015 og ble utført i klassen. Siden denne testen tidsmessig ble tatt så nær kartlegging i dette arbeidet valgte jeg å ikke ta den på ny for å redusere en eventuell retesteffekt. Carlstens leseprøve består også av en diktatdel. Denne delen var det ikke behov for å bruke i denne kartleggingen.

3.4.3 STAS (Standardisert test i avkoding og staving)

STAS er en standardisert test som måler avkoding og staving. Testen ble utarbeidet av Jan E. Klinkenberg og Elisabet Skaar i samarbeid med PPT på Ringerike (Klinkenberg og Skaar 2003a). STAS er normert i forhold til data samlet inn på Ringerike i 1999 (med unntak av normene fra 2. trinn som er normert i 2002) med 80-130 elever på hvert trinn fra 2. til 10. klasse. Testen gir detaljerte normer for alle prøver og delprøver som gjør den meget egnet til kartlegging av leseferdigheter. Testene er normert i oktober/november, mens kartleggingen i dette arbeidet skjedde sist i februar og sist i mars. Dette må tas hensyn til dersom elevenes resultater sammenlignes med normene. Målsetningen med testen er å gi tre typer informasjon.

Den ene er å gi et mål på elevens generelle avkodingsnivå for å identifisere elever som er forsinket i lese- og skriveutviklingen. Den andre er å gi differensialdiagnostisk informasjon for å kunne vurdere om lese- og skrivevanskene er dysleksi, spesifikke vansker med leseforståelsen eller generelle lese- og skrivevansker. Den tredje målsetningen er å måle delferdighetene i avkoding og staving. STAS er delt i tre hoveddeler, gruppeleseprøver, individuelle leseprøver og diktatdel. Gruppeprøven kan tas av hele klasser og gir samlet et bilde av elevens avkodingsferdigheter. Den er ment til å skille ut elever som trenger oppfølging og videre kartlegging. Individuelle leseprøver gir et mer detaljert bilde av avkodingsferdighetene til eleven i tillegg til bokstavkunnskap og benevningshastighet. Delprosesser i fonologisk og ortografisk avkoding blir målt her i tillegg til å gi et bilde av den helhetlige avkodingsstrategien. Diktatdelen måler de ulike stavestrategiene. Under følger en forklaring på de ulike delene som er brukt i kartleggingen.

X-lex måler generell ordavkoding. Eleven leser stille og skal så raskt som mulig sette streker under de ordene som er ordentlige ord med riktig stavemåte. Testen tar tre minutter å gjennomføre. Ordene i prøven er lydrette ord, nonord (ord som følger norske fonologiske regler for sammensetning av lyder, men som ikke betyr noe), nonord som er homofone med virkelige ord som ikke staves lydrett (for eksempel jeg og jæi) og ikke-lydrette ord. Testen starter med to ord på linja og økes gradvis til ti ord på linja. Vanskelighetsgraden på ordene økes etter hvert som eleven leser fra høyfrekvente ord til lavfrekvente ord. Skåren er antall riktige understrekninger minus antall feile understrekninger.

O-1 er en ortografisk ordavkodingsprøve. Den består av to deler. Del en består av lesing av høyfrekvente ord. Del to består av lesing av lavfrekvente ord. Hver del tar to minutter. Begge delene foregår på samme måte. Eleven forsøker å streke under det riktig skrevne ordet blant ord som er homofone med det rette ordet. For eksempel gikk- jikk. Skåren er antall riktige understrekninger minus antall feil.

F-1 er en fonologisk avkodingsprøve. Den består i å lese og streke under nonord som høres ut som ordentlig ord dersom de leses fonologisk. De «riktige» ordene forekommer mellom andre nonord. Prøven tar tre minutter. Skåren er antall riktige understrekninger minus antall feil.

Summen av X-lex, O-1 og F1 utgjør STAS Screening indeks, som gir et generelt bilde av elevens avkodingsferdigheter og er ment til å skille ut elever som burde kartlegges videre.

F-2 er en individuell høytlesningsprøve som kartlegger fonologiske avkodingsferdigheter. Denne testen er i tre deler som hver tar førti sekunder. Del en måler «enkel» fonologisk avkoding. Det innebærer at eleven avkoder bokstav for bokstav og trekker lydene sammen til ord. Eleven leser nonord så fort og nøyaktig han kan i 40 sekunder mens læreren noterer feile svar. Delprøve to måler «avansert» fonologisk avkoding eller analogilesing. Det vil si at eleven avkoder bokstavene i større bolker som stavelser, stavelsesbegynnelser og rim, fremfor å avkode hver bokstav enkeltvis. Avansert fonologisk vei måles gjennom lesing av nonord med høyfrekvente stavelser, rim og stavelsesbegynnelser. Eleven leser i 40 sekunder og læreren noterer feil. Delprøve tre måler fonologisk avkoding av nonord der bokstavkombinasjonen i ordet gjør at bokstaven ikke skal omkodes til sin vanlige lyd. For eksempel skal diftonglydene ei og au leses som /æi/ og /æv/ eller /øv/. Gj leses som /j/. O etterfulgt av v eller g leses som lang /å/. Eleven leser høyt i 40 sekunder og læreren noterer feil. Deltest en, to og tre skåres med antall leste ord totalt minus antall feil. Man får ut en skåre per deltest og en samlet skåre for hele F-2.

O-A er en ordavkodingsprøve som består av fire deltester. Testen måler generelle ordavkodingsferdigheter og hver deltest består av høytlesning i førti sekunder. Del en måler ferdigheten i avkoding av høyfrekvente lydrette ord. Del to måler lavfrekvente lydrette ord. Del tre måler høyfrekvente ikke-lydrette ord og del fire måler avkodingsferdighetene av lavfrekvente ikke-lydrette ord. Skåren regnes ut fra antall leste ord minus antall feil.

Summen av totalskåre for F-2, O-A og O-1 utgjør STAS sin avkodingsindeks. Klinkenberg og Skaar (2003a) regner dette som det beste og mest pålitelige resultatet for elevens totale avkodingsferdighet.

FO-3 del en måler hvor mange bokstaver eleven klarer å avkode på 40 sekunder. Antall leste bokstaver minus antall feillesinger og bokstaver eleven har hoppet over gir skåre for benevningshastighet. Dette gir også en pekepinn på om bokstav-lydsamsvaret er sikkert og eventuelt automatisert. Denne testen er tatt ved at eleven trykket frem og leste en og en bokstav på skjermen i programmet *Tempolex bedre lesing*. Resultatet sammenliknes med normene fra STAS, men vil ikke gi et helt riktig bilde da det leses bokstaver i lister med flere bokstaver på linjen i STAS FO-3. Lesing av bokstaver fra lister dette fortere enn å lese en og en bokstav.

Deltesten som måler staveferdigheter vil ikke benyttes i dette arbeidet og blir derfor ikke beskrevet her.

3.4.4 Kartlegging med Tempolex

Kartleggingen i Tempolex besto av tre deler. Avkoding av bokstaver, avkoding av lettleste småord (Småord-03) og litt mer komplekse småord (Småord-04). Bokstavavkodingen var med for å se om elevene hadde automatisert samsvaret mellom grafem og fonem.

Småordtestene var for å se hvor godt elevene leste enkeltord. Testene ble gjennomført ved hjelp av Tempolex, der elevene leste ett og ett ord og en og en bokstav i 2 minutter. Skåren blir så fremstilt som antall leste ord eller bokstaver i minuttet. For delvis å kunne sammenlikne resultatene fra bokstavlesingen med normene fra STAS ble resultatet for bokstavlesingen regnet om til antall leste bokstaver på 40 sekunder.

3.5 Lesetrening med Tempolex

Det ble gjennomført individuelle leseøvinger med hver elev fem dager i uka. Hver øving tok i praksis ca. tjuefem minutter, hvor effektiv øving varte i 15 minutter. Tidspunktene for øvingene ble planlagt med kontaktlærer og fagleder for at eleven ikke skulle miste særs viktige timer eller aktiviteter eleven ønsket å delta på. Tiltaket gikk over fire uker.

Starttidspunktet var 02.03.2015 og det ble avsluttet 27.03.2015. Denne tiden var den eneste muligheten til å få ett sammenhengende tiltak i fire uker uten å bli avbrutt av ferier og fridager. Det var viktig at tiltaket skulle være intensivt og avbrudd på en uke midt i tiltaket ville trolig påvirket effekten negativt. Tiltaket gikk mellom vinterferieuka og påskeferien. Elevene ble derfor kartlagt uka før vinterferien, ca. 12 dager før tiltaket startet. Unntaket er pretest med Carlsens leseprøve som ble utført av kontaktlærerne 12.februar for Kari.

Kartleggingen etter tiltaket ble tatt på tiltakets siste dag, 27.03.2015. Tiltaket ble tilpasset individuelt på bakgrunn av kartleggingen og ut fra anbefalingen i manualen til *Tempolex bedre lesing*. All kartlegging og skåring av tester ble gjennomført av undertegnede, med unntak av den nevnte pretesten med Carlsen leseprøve for Kari, som ble utført av kontaktlærer. Det ble også ført logg under planlegging og gjennomføring av tiltaket.

Motivasjon, samtaler med kontaktlærere og elever, innsatts og lignende ble notert i loggen fortløpende og etter hver økt.

Tidsavgrensning av tiltaket er viktig spesielt med hensyn til det psykiske aspektet for elevenes del. Elevene vet da hvor lenge treningen skal foregå og blir motiverte av å se «enden» på

opplegget. Det er også viktig for lærerne som kan sette «alle kluter inn» i en periode. Tiltaket blir lettere å evaluere og trekke lærdom fra når man har en klar start og slutt og kan se resultatene av opplegget.

3.5.1 Innhold

Tiltaket besto i å bruke dataprogrammet *Tempolex bedre lesing*. Jeg hadde programmet på min PC som jeg tok med til hver øving. I tillegg førte jeg en loggbok på hver elev. I denne boken noterte jeg ting vi pratet om, hvordan dagsformen var, hvordan øvingen gikk osv. Før hver øving gikk jeg bestandig gjennom logg fra forrige økt for å best mulig tilpasse øvingen. Hver økt besto av tre øvinger på dagens ordliste. Effektiv øving med lesing var femten minutter, mens veiledning og øving på feil gjorde at økten i gjennomsnitt tok ca. 25 minutter.

3.5.2 Repeterende lesing av høyfrekvente ord

Øvingene besto av å trene på ordlister med høyfrekvente ord til elevene oppnådde flyt. Til sammen besto ordlistebanken av 500 -600 høyfrekvente ord sortert i to hovedkategorier, høyfrekvente korte ord og høyfrekvente lange ord. Ordlisten 9-høyfrekvente korte ord, ble påbegynt. Denne listen består av tjueseks ordlister som er sortert med ca. ti ord i hver liste. De 100 mest høyfrekvente ordene utgjør ca. 50 prosent av ordene barn leser (Klinkenberg 2005).

Eleven leste ordene som kom opp på skjermen høyt. Øvingslæreren stilte i forkant inn programmet i forhold til hvor mange ord som skal komme opp på skjermen om gangen. Etableringsfasen ble startet med ett ord og gradvis ble det økte opp til 15 ord. Elevene trykte på ordskilleren (mellomrom) og ordene ble presentert i tilfeldig rekkefølge på skjermen. Når elevene hadde lest alle ordene på skjermen trykket de igjen på ordskilleren og nye ord kom frem på skjermen. Elevene leste høyt og øvingslærer registrerte feillesing ved å trykke på venstre musetast. Når eleven har lest i tretti sekunder stopper programmet og ber om at du trykker på det siste ordet som ble lest. Når du har gjort dette regner programmet ut hvor mange ord i minuttet eleven har lest og hvor mange feillesinger eleven har gjort. Dersom læreren ønsker å rette på antall feillesinger som ble registrert i omgangen har han mulighet til dette nå ved å velge «*Endre resultat*» og trykke inn riktig antall. Læreren kan også velge å forkaste resultatet på dette tidspunktet i forløpet. Dersom læreren velger «*Godta resultat*» visert programmet en oversikt over denne øvingen, med antall leste ord i minuttet og antall feil.

Underveis i tiltaket ble elevene gjort oppmerksomme på hva som skilte ordene de leste. Det ble poengtert at kun en bokstavforskjell mellom ord kunne endre meningen til ordene. Ord som den og det og til og vil var i samme ordliste som ble øvd på. Synliggjøring av disse små endringene i ordene som skaper store endringer i mening bidrar til å utvikle elevenes ordkunnskap og er avgjørende for korrekt ordgjenkjenning. Elevene får en forståelse for at alle bokstavene i ordet må tas i betraktning, ellers kan ordene bli lest og forstått feil.

3.5.3 Repeterende lesing av bokstaver

Ifølge Tempolex-manualen skal antall leste bokstaver i minuttet være mellom 80 og 100 for at de skal regnes som automatiserte. Begge elevene lå under dette nivået ved pretest. Vi begynte med å øve opp hastigheten på bokstavlydene med ordlisten som inneholdt alle bokstavene unntatt c,p,w,x og z. Øvingen skjedde på samme måte som med ordlistene.

3.5.4 Etablering av ferdigheter

Hver gang vi startet på ny ordliste leste jeg ordene og eleven gjentok. Mens vi gjorde dette presenterte jeg ett og ett ord med Tempolex. Om det var ord i ordlisten som var formlike ble disse trukket ut og snakket om. Forskjellen mellom ordene, både den forskjellige betydningen ordene har og hvilke bokstaver og lyder som skiller dem ble snakket om. På denne måten kunne også eleven støtte seg på betydningen av ordene og utformingen av ordene og lydene. Det samme ble gjort med ord som ikke er lydrette. Ord som *er*, *der* og *det* ble trukket ut og snakket om etter som de dukket opp i ordlisten. Hver ord ble skrevet riktig og lydrett for å synliggjøre forskjellene. Vi øvde deretter på ordene ved at ordene ble presentert på lapper og eleven leste dem. I denne første fasen i treningen var det viktig for å få til nøyaktige representasjoner av ordet før vi begynte å øve på flyt.

3.5.5 Trening på gjentatte feil og tilbakemelding

Dersom elevene ofte blandet to ord i ordlisten eller leste ett ord spesielt mye feil brukte jeg lapper med hvert av ordene på og presenterte disse i tilfeldig rekkefølge så eleven fikk ekstra øving mellom omgangene. Vi snakket også om hva som var forskjellen mellom ordene som ble blandet, hvilken betydning de hadde og hvor lydene produseres i munnen. Elevene fikk ofte tilbakemelding mellom øvingene. De fikk positive tilbakemeldinger når de leste nøyaktig, når de hadde god flyt i lesingen og når de økte lesehastigheten. Jeg pekte ut fremgangen og viste statistikken som programmet genererte. Begge elevene var svært opptatt av statistikken og ble motivert av å se fremgangen. De fikk også tilbakemeldinger på når det

ble lest gjentatte feil. Da snakket vi om hva som ble lest feil og øvde på dette som beskrevet ovenfor.

3.6 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet og validitet er sentrale begreper når en kvalitetssikrer og vurderer vitenskapelige undersøkelser. Reliabilitet handler om testenenes pålitelighet. Det vil si om gjentatte målinger med samme instrument vil gi samme resultat (Ringdal 2006). Validitet, eller gyldighet handler om man måler det man tror man måler. Det er tre måter å vurdere validiteten som er hensiktsmessig i samfunnsvitenskapelig undersøkelser. Det er begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet (Kleven 2011). Det at måleinstrumentene er stabile og gode er en forutsetning for at for at validiteten skal bli høy. Høy reliabilitet i seg selv er ikke nok for at validiteten skal bli høy. Reliabilitet kan vurderes etter de tre kriteriene konsistens, stabilitet og nøyaktighet (Kleven 2011). Reliabilitet er ikke noe mål i seg selv, men dersom reliabiliteten er lav vil validiteten bli svekket. Det finnes flere måter å vurdere en tests interne konsistens på. Under følger en kort beskrivelse av hva reliabilitet og validitet er, samt faktorer som kan påvirke dem.

3.6.1 Reliabilitet

For STAS er reliabiliteten beregnet ut fra Chronbachs alpha som gir resultater fra 0 til 1. Ett sammensatt mål har en tilfredsstillende verdi om den ligger over 0,7 (Ringdal 2006). For STAS er Chronbachs alpha beregnet å ligge på mellom 0,8-0,9 på de ulike deltestene, ikke inkludert høytlesing av lydrette og ikke lydrette ord og nonord. Reliabiliteten er beregnet av Lyster (2003) for tiende trinn, som rapporterte svært høye tall, og det er ingen grunn til at ikke disse tallene også skal gjelde for lavere trinn. STAS vurderes derfor til å ha høy reliabilitet og regnes som hoved-testen i prosjektet.

Carlsten leseprøve er ikke normert og er heller ikke godt vurdert i forhold til reliabilitet. Vi mangler i dag gode, normerte tester for å måle leseflyt for norsk (Klinkenberg og Skaar 2003a). Carlsten leseprøver gir et blandet mål på lesehastighet, nøyaktighet og forståelse. Den kan derfor være problematisk å bruke innen forskning. Testen er mye brukt i skolen og ble tatt med i prosjektet for å supplere STAS og gi en indikator på effekten tiltaket har på elevenes leseflyt.

Kartleggingen med Tempolex ble tatt med for å supplere øvrige tester og vise utviklingen under treningen.

Med unntak av Carlsten leseprøve pretest for Kari har undertegnede gjennomført og skåret alle testene. Gjennom den erfaringen vet jeg at testene ble utført på så lik måte som mulig begge gangene. Testene ble også skåret, omregnet og plottet av undertegnede så også dette ble utført på samme måte begge ganger. Resultatene ble gjennomgått flere ganger for å sikre at data ikke var blitt feilregistrert.

3.6.2 Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet omhandler graden av samsvar mellom begrepet slik de er definert teoretisk og begrepet slik vi lykkes med å operasjonalisere det (Kleven 2011). God begrepsvaliditet er kriteriet for gode måleresultater. Dette omhandler om testene måler begrepene ortografisk ordavkodning, fonologisk ordavkodning, ordavkodning, lytteforståelse og leseflyt i samsvar med definisjonen slik de er operasjonalisert.

STAS måler ordavkodning, fonologisk avkodning og ortografisk avkodning på enkeltordsnivå. Klinkenberg og Skaar (2003a) redegjør i STAS-manualen for en rekke validitetsvurderinger og viser hvordan STAS oppfyller disse i meget høy grad.

Arbeidsprøven samsvarer godt med andre tester som måler lytteforståelse og vurderes i så måte til å ha god sammenheng mellom begrepet og den faktiske målingen.

3.6.3 Indre validitet

Indre validitet handler om det er tiltaket som er årsaken til endringen som er observert eller om det er andre faktorer som kan påvirke resultatet. Trusler mot den indre validiteten kan være modning, historie og instrumenteffekter (Ringdal 2006).

Med modning menes spontane forandringer som finner sted samtidig som tiltaket, men som er uavhengig av ytre påvirkning. Eleven modnes parallelt med tiltaket og dette kan påvirke leseinteressen (Kleven 2011). Ringdal (2006) påpeker at modning også kan omhandle faktorer som tretthet og kjedsomhet. Elever i denne alderen er i konstant utvikling og det kan derfor forventes en viss utvikling av leseferdighetene i takt med utviklingen. Pre- og posttestene er utført med fem ukers mellomrom. En påvirkning fra spontan modning i denne perioden som forklaring på resultatene virker lite sannsynlig.

Med historie menes andre hendelser eller innflytelser eleven påvirkes av under tiltaksperioden, og som kan bidra til effekten som man ser. Det kan være økt innsats eller fokus fra foreldre eller lærere. En eventuell trussel fra historie kan være vanskelig å vurdere

og kontrollere for. Trusselen reduseres noe ved at elevene kommer fra forskjellige klassetrinn og forskjellige familier.

Instrumenteffekter kan true den indre validiteten. Ringdal (2006) deler denne trusselen i to underdeler. Den ene er reaktivitet, også kalt retesteffekten. Den kan true indre validitet ved at eleven lærer deler fra testen og blir tryggere på testsituasjonen. Testen ble som nevnt utført med fem ukers mellomrom. Dette er et kort intervall og retesteffekt ville nok blitt redusert med ett større intervall mellom testene. I forhold til STAS regnes retesteffekten som liten. Dette fordi testen består av svært mange ord og ordene leses ut av sammenheng, som også gjør det vanskelig å huske ordene fra pretest til posttest. Det regnes som sannsynlig at eleven vil kjenne igjen testsituasjonen og typen oppgaver. I forhold til Carlsten leseprøve og Arbeidsprøven den 1 regnes retesteffekten som noe større. Spesielt Arbeidsprøven der elevene skal lytte til en historie regnes retesteffekten som høy, siden historien er kort og eleven ikke trenger å lese teksten selv kan den bli lett å huske fra pretest til posttest. Det at eleven hadde ett spørsmål mer riktig på posttest med Arbeidsprøven kan sannsynligvis komme av at de husker elementer fra historien lest under pretest. Vedrørende Carlsten leseprøver vil det nok være elementer som elevene kjenner igjen. Elevenes avkodingsferdigheter er imidlertid såpass svake at svært mye av oppmerksomheten går til å avkode ordene og dermed vil den helhetlige forståelsen av historien og svarene i teksten vil bli vanskeligere å huske. Trusselen vedrørende retesteffekt kunne vært kontrollert for gjennom bruk av to pretester.

Den andre delen av instrumenteffekter kaller Ringdal (2006) kontrolleffekt og omfatter Hawthorneeffekten (jfr. kapittel 3.3.1), der det er faktoren med økt oppmerksomhet mot eleven og ikke tiltaket i seg selv som er årsaken til resultatene. Denne trusselen er forsøkt kontrollert for gjennom arbeidsprøvens lytteforståelsesdel. Siden lytteforståelse regnes som en del av elevens generelle språkferdigheter og utvikler seg over tid gjennom kognitiv og språklig modning, regnes en stor økning i lytteforståelsen som en indikator på en Hawthorneeffekt.

3.6.4 Ytre validitet

Ytre validitet handler om i hvor stor grad resultatene kan generaliseres til andre personer/populasjoner og andre situasjoner (Ringdal 2006). I undersøkelsen er utvalget for lite, valgt etter ikke-sannsynlighetsvelging og omfatter ikke kontrollgruppe som gir arbeidet lav ytre validitet og det foreligger stor usikkerhet vedrørende generalisering. Målet med

studier som dette trenger ikke være å generalisere, men å utvikle hypoteser som kan testes ut videre.

3.7 Etikk

I forskningsmessig sammenheng er etikk, eller forskningsetikk, de grunnleggende moralnormene for vitenskapelig praksis (Ringdal 2006). En kan dele de forskningsetiske problemene inn i tre deler. Det er etikk knyttet til forskningsprosessen, personvern og bruken av forskningsresultatene. Innenfor forskningen i samfunnsvitenskap og humaniora er det den forskningsetiske komiteen for samfunnsvitenskap og humaniora som har utarbeidet forskningsetiske retningslinjer (NESH 2006). Disse retningslinjene i tillegg til loven om personvern, loven om personregistre og bestemmelsen om taushetsplikt i forvaltningsloven regulerer forskningen (Ringdal 2006). Videre vil jeg trekke frem noen etiske hensyn knyttet til mitt prosjekt.

Utgangspunktet er at forskere skal jobbe etter grunnleggende respekt for menneskeverd (Ringdal 2006). Dette innebærer blant annet at deltakelse i studien skal være frivillig og at deltakeren når som helst kan trekke seg. De skal bli anonymisert og ikke kunne gjenkjennes via studien, for å beskytte privatliv og familie. De skal heller ikke komme til skade fysisk eller psykisk. I tillegg skal deltakerne i studien informeres om studiens formål og hvordan den skal utføres. I søknaden angående studien til Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste AS (NSD) er det gjort rede for hvordan disse kravene vil bli ivaretatt, NSD har godkjent prosjektet basert på denne redegjørelsen.

Når barn og unge deltar i forskning har de særlig krav på beskyttelse i tråd med deres alder og behov (Ringdal 2006: 95).

Ola og Kari er begge barn i grunnskolen. Når prosjektet skulle planlegges måtte det blant annet tas hensyn til hvor langt tid prosjektet strakte seg over, hvor og hvordan tiltaket og testene skulle utføres. Dette måtte vurderes for ikke å påføre unødvendig stor belastning for elevene. Etter første møte ble elevene spurt om det var greit at de ble hentet fra klasserommet eller om de ville komme til grupperommet selv til avtalt tid. Jeg hadde også et ansvar for å skape en god relasjon med hver enkelt elev, så de skulle føle seg trygg og ivaretatt på en god måte.

Som forsker må jeg også være bevisst at jeg alltid vil påvirke forskningen. Min tilstedeværelse, måten jeg møter elevene og måten jeg gjennomførte testene og opplegget på vil påvirke til slutt ha en påvirkning på resultatet.

4. Resultater

Resultatene fra pre- og posttestene vil bli presenter adskilt for hver av deltakerne. Resultatene fra STAS, Carlsten leseprøve og Tempolex-kartlegging er presentert grafiske i søylediagram ut fra skårene i pretestene og posttestene. Søylene som er lyseblå viser pretest, mørkeblå søyler viser posttest. Navnet på deltestene ligger på x-aksen og skåren på testene vises på y-aksen. Arbeidsprøven del 1 presenteres som antall riktige svar i pre- og posttest.

I tillegg følger ett eksempel på utviklingen på øvingene med Tempolex. Endringene i skåre fra pretest til posttest er presentert under søylediagrammene omregnet til prosentvis endring. Endringen er omregnet til prosent ved å dividere endringen fra pretest til posttest på pretest, multiplisert med hundre. Om tiltaket har hatt effekt vurderes ut fra størrelsen på endringen i prosent fra pretest til posttest.

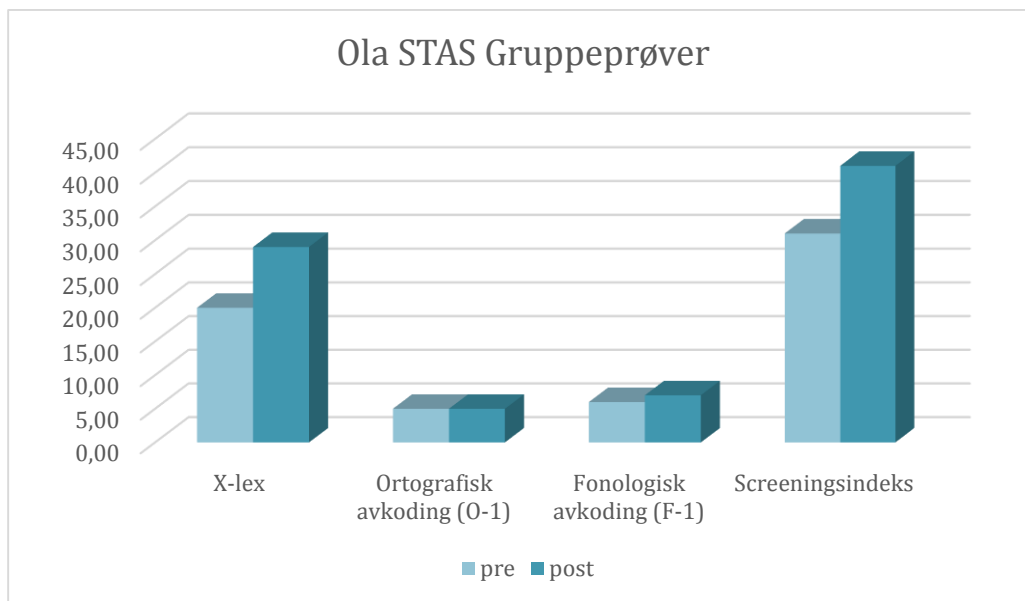
4.1 Resultater: Ola

4.1.1 Arbeidsprøven

Lytteforståelse

På pretesten skåret Ola 13 av 22 mulige riktige svar. På posttesten fikk Ola 14 av 22 mulige riktige svar. Dette viser at Ola har ett riktig svar mer på posttesten.

4.1.2 STAS Gruppeprøver



Figur 1. Olas utvikling fra pretest til posttest i STAS gruppeprøver.

Ordavkoding

X-lex pretest ga en skåre på 20, i posttesten var skåren 29. Omregnet til prosent blir dette en økning på 45 prosent.

Ortografisk avkoding

O-1.Total pretest ga en skåre på 5, i posttest var skåren 5. Dette viser at det ikke var økning på O-1.

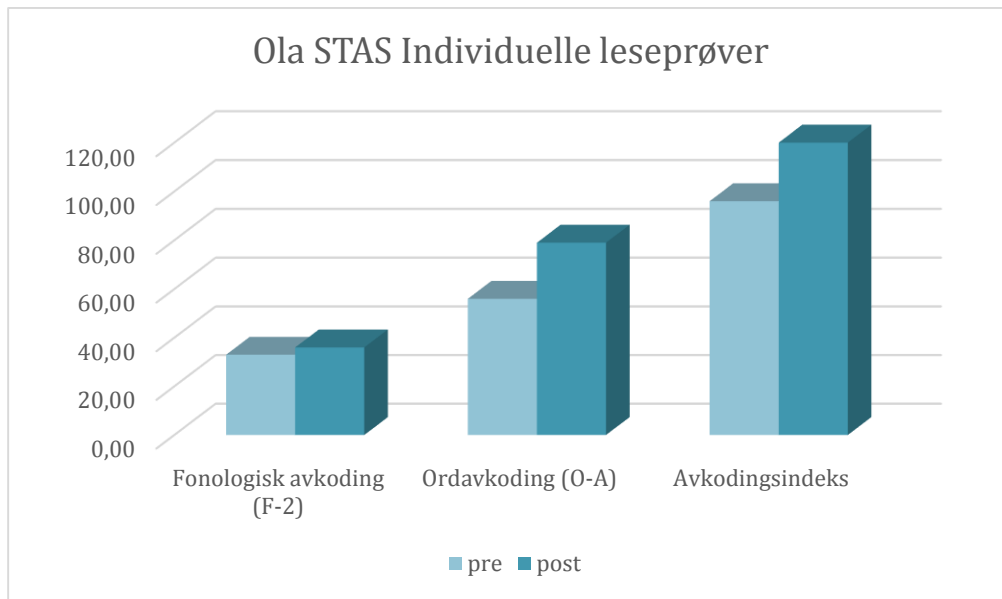
Fonologisk avkoding

F-1 pretest ga en skåre på 6, i posttest var skåren 7. Dette gir en økning på 16,6 prosent.

Screeningsindeks

Screeningsindeks summerer x-lex, O-1 og F-1. Pretest ga en skåre på 31, i posttesten var skåren 41. Som gir en økning i på 32,2 prosent.

4.1.3 STAS Individuelle leseprøver



Figur 2. Olas utvikling fra pretest til posttest i STAS individuelle leseprøver.

Fonologisk avkoding

F-2.Total summerer opp tre deltester som måler fonologisk avkoding og ga en skåre på pretesten på 33, på posttesten var skåren 36. Dette en økning på 9,0 prosent.

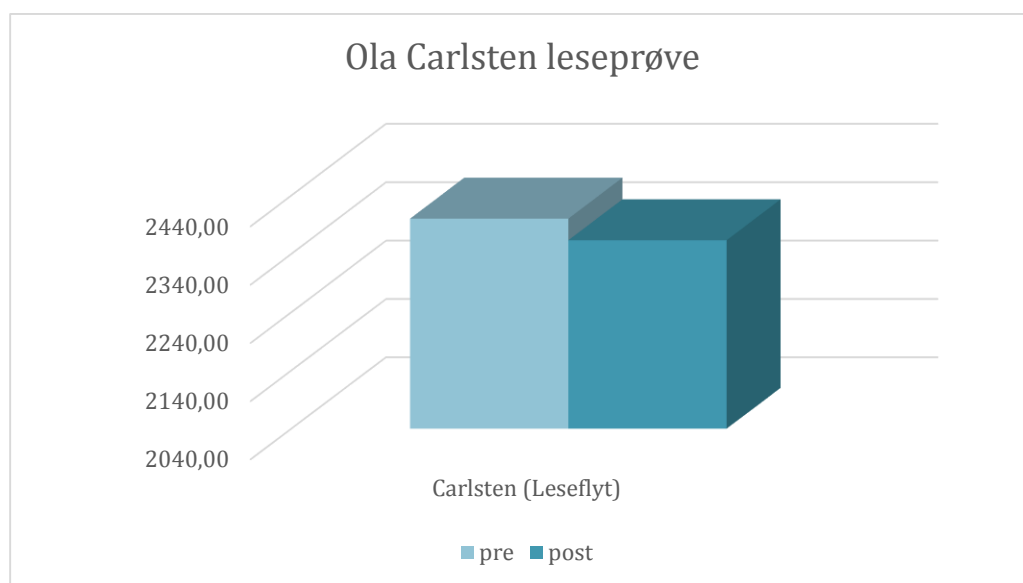
Ordavkoding

O-A. Total som summerer opp fire deltester på ordavkoding ga skåren 56 i pretest, i posttest var resultatet 79. Som gir en økning på 41,0 prosent.

Avkodingsindeks

Avkodingsindeks summerer O-1, F-2 og O-A og gir et helhetlig inntrykk av avkodingsferdighetene. Pretest på avkodingsindeks ga skåren 94, i posttest var skåren 120. Dette gir en økning på 27,6 prosent.

4.1.4 Carlsten leseprøve



Figur 3. Olas utvikling fra pretest til posttest i Carlsten leseprøve.

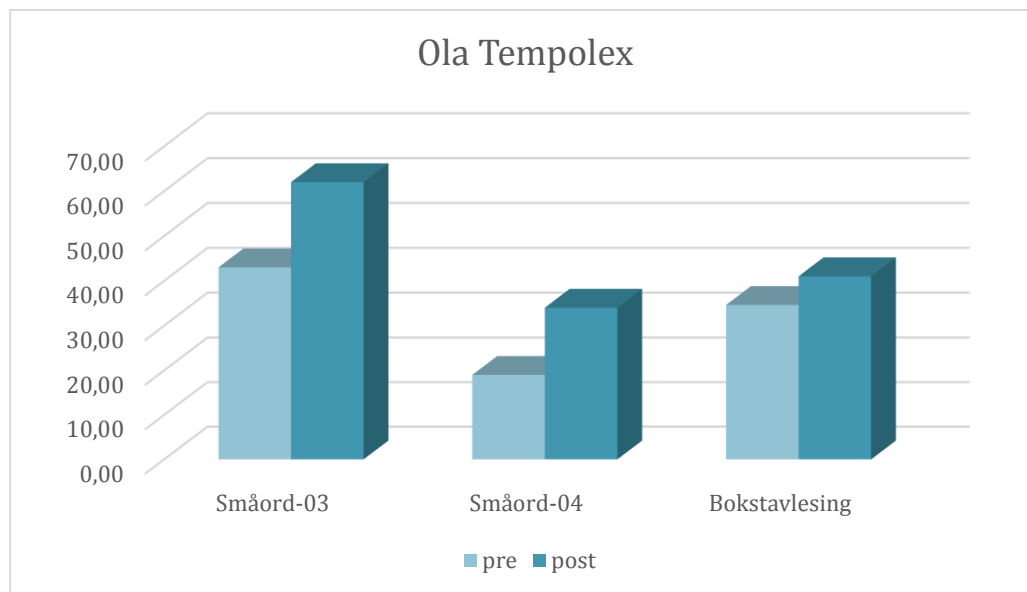
Leseflyt

Pretesten viste at Ola leste 57,7 ord i minuttet. Han svarte rett på 5 spørsmål av 12 mulige i teksten. Omregnet blir rette avgitte svar 41,6 prosent. Dette gir en skåre på 2400,3.

Posttest viste at Ola leste 52 ord i minuttet. Han svarte rett på 5 spørsmål av 11 mulige i teksten. Omregnet blir rette avgitte svar 45,4 prosent. Dette gir en skåre på 2363,4.

Effekten på leseflyt blir dermed på minus 1,54 prosent.

4.1.5 Tempolex-kartlegging



Figur 4. Olas resultater i pre- og posttest for Tempolex-kartleggingen.

Ordavkoding

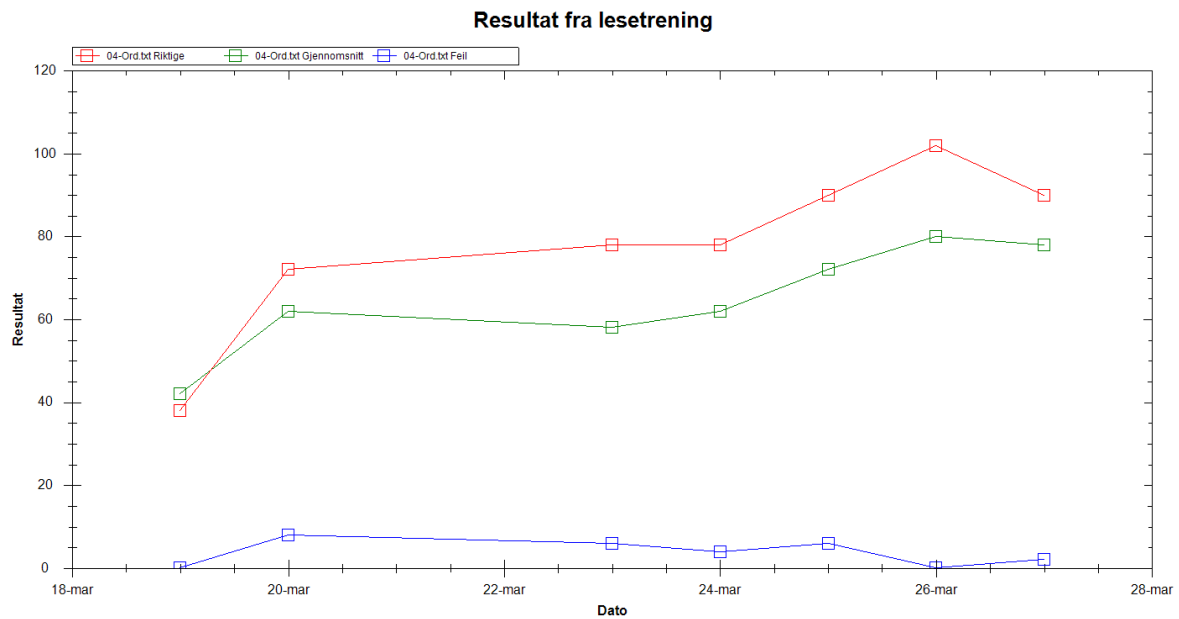
Småord-03 pretest viste at Ola leste 43 ord riktig i minuttet. I posttest leste Ola 62 ord i minuttet. Dette gir en økning på 44,1 prosent.

Småord-04 pretest viste at Ola leste 19 ord i minuttet. I Småord-04 leste han 34 ord i minuttet. Noe som gir en økning på 78,9 prosent.

Bokstavavkoding

På pretest av bokstavlesing leste Ola 34,6 bokstaver på 40 sekunder. I posttest leste han 40 bokstaver på 40 sekunder. Dette gir en økning på 9,2 prosent.

4.1.6 Utviklingen under lesetrening med Tempolex



Figur 5. Olas utvikling under øving med Tempolex ordliste04, høyfrekvente ord

X-aksen viser tid og y-aksen viser antall ord i minuttet. Den røde linjen viser høyeste skår oppnådd på en runde, altså antall leste ord på 30 sekunder. Den grønne linjen viser gjennomsnittet for den beste økten (10 ganger 30 sekunder). Den blå linjen viser gjennomsnittlige antall feil leste ord. Ved første øving på en ordliste registreres ikke rekord, men første runde. Den grønne grafen vil derfor gi et bedre bilde av hvilken skår elven har ved første øving.

Dersom vi tar utgangspunkt i gjennomsnittet og regner økningen om til prosent ser vi at Ola har hatt en økning fra start der han leste 42 ord i minuttet, til slutt der han leste 78 ord i minuttet, på 85,7 prosent. Den blå grafen viser oss at antall feilleste ord også synker.

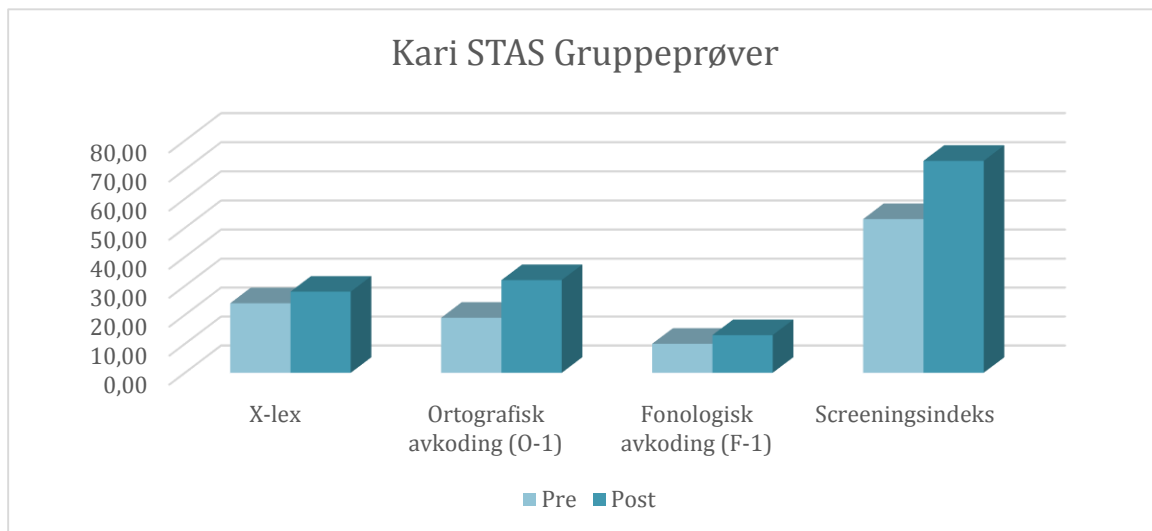
4.2 Resultater: Kari

4.2.1 Arbeidsprøven

Lytteforståelse

På pretesten skåret Kari 19 av 22 mulige riktige svar. På posttesten skåret hun 20 av 22 riktige, som viser at hun har ett riktig svar mer i posttesten.

4.2.2 STAS Gruppeprøver



Figur 6. Karis utvikling fra pretest til posttest i STAS gruppeprøver.

Ordavkoding

X-lex pretest ga en skåre på 24, i posttesten var skåren 28. Omregnet til prosent blir dette en økning på 16,6 prosent.

Ortografisk avkoding

O-1.Total pretest ga en skåre på 19, i posttest var skåren 32. Dette tilsvarer en økning på 68,4 prosent.

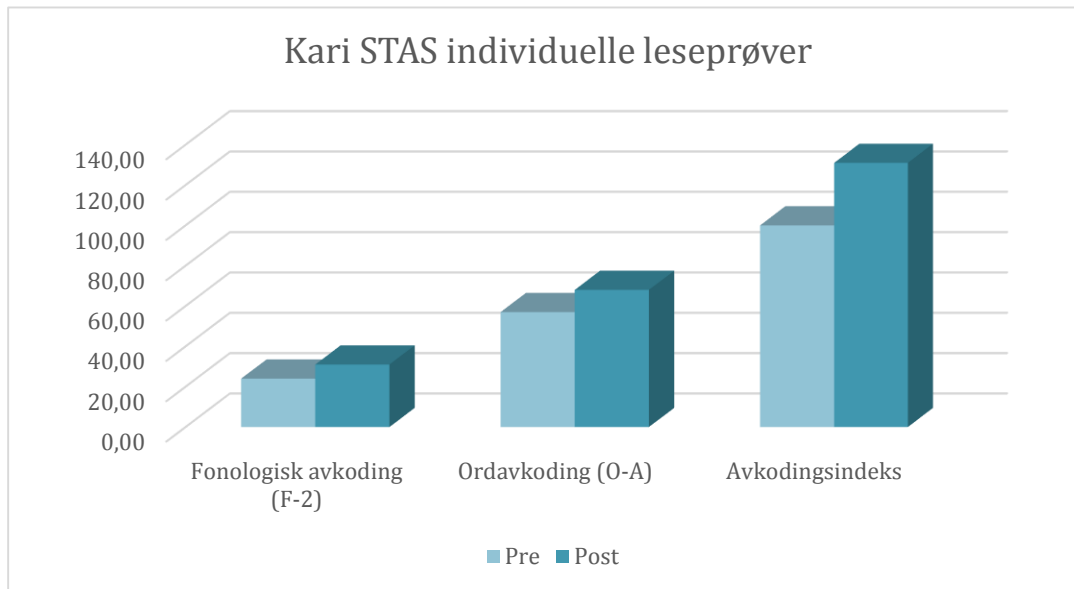
Fonologisk avkoding

F-1 pretest ga en skåre på 10, i posttest var skåren 13. Som gir en økning på 30 prosent.

Screeningsindeks

Screeningsindeks pretest ga en skåre på 53, i posttesten var skåren 73. Dette gir en økning på 37,4 prosent.

4.2.3 STAS Individuelle leseprøver



Figur 7. Karis utvikling fra pretest til posttest i STAS individuelle leseprøver.

Fonologisk avkoding

F.2. ga en skåre på pretesten på 24, på posttesten var skåren 31. Noe som gir en økning på 29,1 prosent.

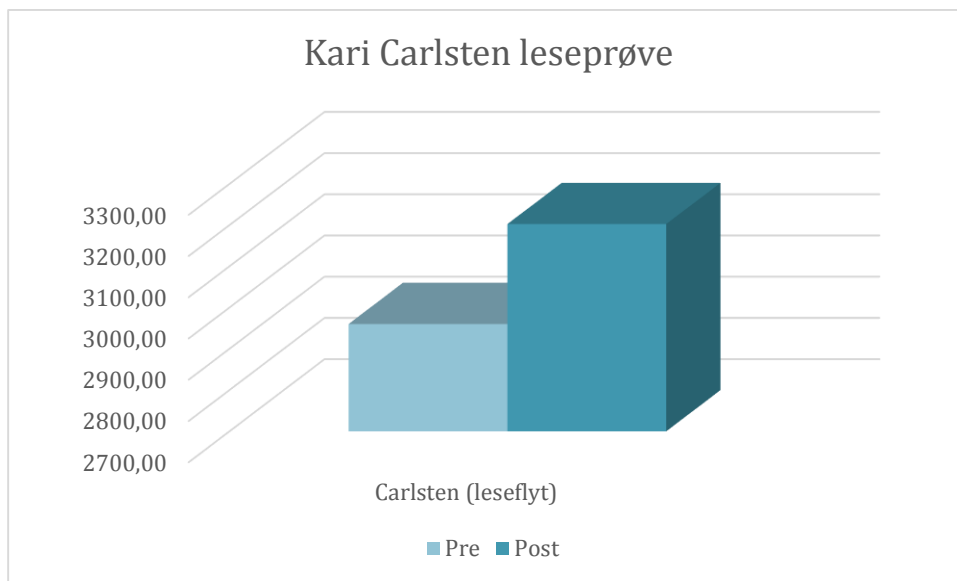
Ordavkoding

O-A ga skåren 57 i pretest, i posttest var skåren 68. Som blir en økning på 19,3 prosent.

Avkodingsindeks

Pretest på Avkodingsindeks som summerer O-1, F-2 og O-A ga skåren 100, i posttest var skåren 131. Dette gir en økning på 31 prosent.

4.2.4 Carlstens leseprøve



Figur 8. Karis utvikling fra pretest til posttest i Carlsten leseprøve.

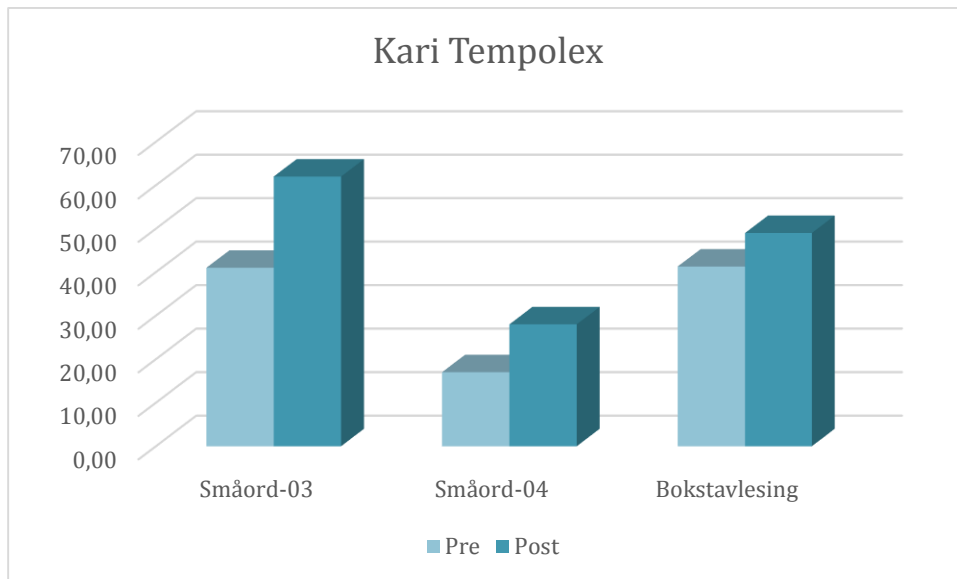
Leseflyt

Resultater fra Carlsten leseprøve viser at Kari leste 29,6 ord i minuttet. Hun svarte rett på 6 spørsmål av 6 mulige i teksten. Omregnet blir rette avgitte svar 100 prosent. Dette gir en skåre på 2960 i pretesten.

Posttest viste at Kari leste 42,7 ord i minuttet. Hun svarte rett på 6 spørsmål av 8 mulige spørsmål fra teksten. Omregnet blir rette avgitte svar 75 prosent. Dette gir en skåre på 3202,5.

Effekten på leseflyt blir dermed en økning på 8,1 prosent.

4.2.5 Tempolex-kartlegging



Figur 9. Kari's resultater i pre- og posttest for Tempolex-kartleggingen.

Ordavkoding

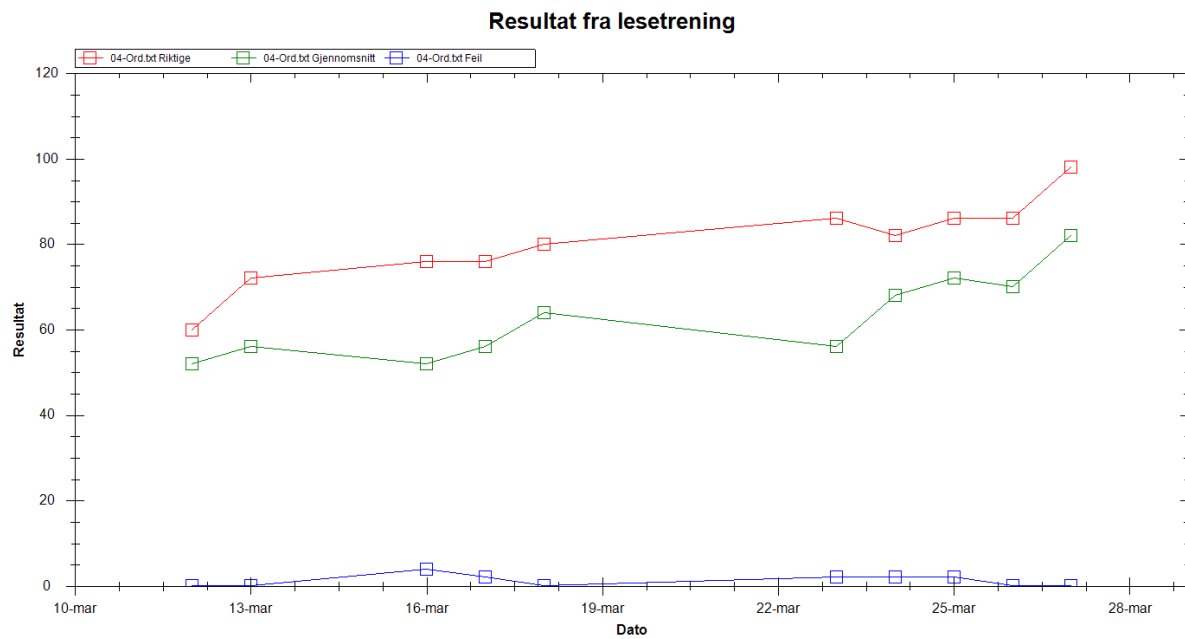
Småord-03 pretest viste at Kari leste 41 ord i minuttet riktig. I posttest leste hun 62 ord i minuttet. Noe som blir det en økning på 51,2 prosent.

Småord-04 pretest viste at Kari leste 17 ord i minuttet. I posttest leste hun 28 ord i minuttet. Omregnet gir det en økning på 64,7 prosent.

Bokstavavkoding

Bokstavlesing pretest leste Kari 41,3 bokstaver på 40 sekunder. I posttest leste hun 49 bokstaver på 40 sekunder. Dette gir en økning i effekt på 18,64 prosent.

4.2.6 Utviklingen under lesetrening med Tempolex



Figur 10. Karis utvikling under øving med Tempolex ordliste04, høyfrekvente ord.

Dersom vi på samme måte som med Ola (Jfr. Kapittel 4.1.6) tar utgangspunkt i gjennomsnittet og regner økningen om til prosent ser vi at Kari har hatt en økning fra start der hun leste 54 ord i minuttet, til slutt der hun leste 82 ord i minuttet på 50 prosent. Som vi ser av grafen sank også antall feilleste ord.

5. Diskusjon

Problemstillingen for arbeidet var: «Har trening med Tempolex bedre lesing i en begrenset periode effekt på leseferdighetene til to elever med dysleksi?» og, «Dersom tiltaket har effekt på elevenes leseferdigheter, på hvilke områder viser effekten seg?». Med utgangspunkt i problemstillingene, resultatene og aktuell teori følger det videre en diskusjon rundt funnene.

5.1 Oppsummering av resultatene

Resultatene fra pre- og posttestene i forhold til Ola viser at han har hatt fremgang på testene som måler generell ordavkoding og fonologisk avkoding. Han har også hatt god fremgang på hurtiglesing av bokstaver og oppnådde flytkriteriet i alle ordlistene som ble inkludert i treningen i tillegg til å vise god fremgang på karleggingen med Tempolex. På deltesten av STAS som tar sikte på å måle ortografisk avkoding uavhengig av fonologisk avkoding viser imidlertid ikke Ola fremgang og målene på leseflyt viser at han har hatt en liten tilbakegang.

Karis resultater fra pre- og posttesten viser at hun har hatt økning i leseferdigheter på alle områder som er målt. Det omfatter fonologisk avkoding, generell avkoding, leseflyt og ortografisk avkoding. Kari oppnådde flyt i alle ordlistene som ble trent på og resultatene fra karlegging med Tempolex viser at hun har hatt god effekt av tiltaket.

5.2 Fonologisk avkoding

Begge elevene hadde fremgang på fonologisk avkoding. De oppnådde flyt i bokstavavkodingen under øvingene og noe av grunnen til fremgangen i fonologisk avkoding kan nok være grunnet i at grafem-fonem-samsvaret er blitt tryggere og raskere. Dersom man sammenligner resultatene fra bokstavlesingen med normene til STAS, ser man at Kari etter lesetreningen leser bokstaver i et tempo innenfor normalområde for sin alder og Ola ligger like under forventet nivå for sin aldersgruppe. Som beskrevet i kapittel 3.4.3 leses bokstavene en og en i bokstavenetesten i dette arbeidet, mens STAS normene for bokstavlesing er normert fra bokstavlister med flere bokstaver på hver linje. Dersom Ola og Kari hadde lest bokstaver fra lister ville hastigheten vært høyere og godt innenfor normalområdet.

Grunnlaget for god leseutvikling er ifølge Frith (1985) og Spear-Swerling og Sternberg (1994) fonologisk bevissthet og bokstav-lyd kunnskap. For å mestre fonologisk strategi må eleven kunne grafem-fonem-samsvarene. Det å oppfatte, lære og automatisere samsvaret mellom fonemene i talte ord og bokstavene i skrevne ord generelt er svært vanskelig for

dyslektikere. Før tiltakets start ble Ola og Kari vurdert til begge å mestre fonologisk strategi til en viss grad, men de brukte lang tid på avkoding og det krevde mye energi. Når ord avkodes etter fonologisk strategi avkodes hver bokstav og holdes i det verbale korttidsminnet til elven kan trekke de sammen til et ord. Dersom elven bruker lang tid på å identifisere hver bokstavlyd må lydene holdes lengre i korttidsminnet noe som ytterligere vanskeliggjør lesingen. For at denne prosessen skal gå lettere er det viktig at eleven kan avkode bokstavlydene hurtig og korrekt. Elevene fikk styrket denne ferdigheten gjennom treningen på bokstavavkoding, derfor kan nok noe av fremgangen på fonologisk avkoding komme av at samsvaret mellom grafem og fonem er blitt sikrere og raskere for begge elevene.

Ola leste mye feil i pretest på bokstavavkoding, der bokstavnavn og bokstavlyd ofte ble blandet i tillegg til at han blandet noen bokstaver. Til å begynne med leste han lavt med viskestemme og det var vanskelig å skille mellom stemte og ustemte lyder med samme artikulasjonssted som v og f, b og p. Det at Ola lest bokstavene høyt under treningene bidro til å styrke bokstavenes fonologiske identitet og gjøre han mer bevisst hva som skilte lydene.

Øving på ortografisk ordavkoding aktivere fonologiske og semantiske prosesser og bidra til at ordene blir bedre representerte fonologisk i tillegg til ortografisk. De fonologiske representasjonene til ordene blir lagret mer presist og tydelig og bidrar til å styrke den fonologiske gjenkjenningen av ord (Proverbio, Veccehi, Zani 2004; Castro-Calda og Reis 2003). Som vil si at den ortografiske treningen kan bidra til økningen en ser i forhold til fonologisk avkoding i dette arbeidet. Blaiklock (2004) påpeker at fonologisk bevissthet og fonologiske ferdigheter kan være et resultat av bokstavlæring.

Med tanke på at fonologiske vansker er kjerneproblematikken til dyslektikere var det å se fremgang på fonologisk avkoding svært positivt. Dersom man sammenligner økingen på testene som måler fonologisk avkoding med testene for generell avkoding ser man at økingen på fonologisk avkoding er noe mindre en økingen i generell avkoding for begge elevene. En mindre økning på fonologisk avkoding enn på generell avkoding er å forvente ettersom en svikt i det fonologiske systemet regnes som dyslektikernes kjerneproblematikk.

5.3 Ortografisk avkoding

For norskspråklige dyslektikere er det ofte mulig å oppnå nøyaktig avkoding av ord. For å komme seg videre i leseutviklingen og for å få flyt i lesingen er det mye trening som skal til. Spear-Swerling og Sternberg (1994) og Frith (1985) fremhever at eleven gjennom gjentatte

erfaringer med de samme ordene utvikler ortografiske representasjoner av ord som en helhet eller mindre deler av ordet, som stavelser, opptakter og rim. Oftedal (2013) fremhever ortografisk læring som et viktig tiltak for at elever med fonologiske vansker skal komme videre i sin leseutvikling. *Dersom alvorlige og vedvarende fonologiske vansker foreligger kan ortografisk læring være av avgjørende betydning for en positiv utvikling* (Oftedal 2013: 32).

Øvingene med Tempolex viser at begge elevene klarer å oppnå flytkriteriene på ordene som ble trent, som betyr at disse ordene ble automatiserte. Dette viser at systematisk, intensiv øving der elevene møter de samme orden ofte muliggjør å skape ortografiske representasjoner også for dyslektikere.

Ordlistene som ble trent opp til flyt tilsvarer ca. 40 ord. Dette er ikke mye, men effekten som viser seg ved testing kan tyde på at eleven til en viss grad har klart å generalisere fra de ordene som ble trent på til nye ord. Dette beskrives i leseutviklingsmodellene, der elevene med økt erfaring med språket klarer å kjenne igjen større enheter i ord, som stavelser og bokstavklynger. Kari hadde svært god fremgang på ortografisk avkodning. Kanskje har hun klart å benytte seg av de ordene som ble trent til flyt for å kunne avkode andre ord i større deler enn bare enkeltbokstaver. Eksempelvis ble det øvd på ordene lå, se, le, og ta. Dersom elevene klarte å gjenkjenne disse som stavelser i større ord som låse, lese og tale vil de kunne gjøre avkodingen lettere og lesehastigheten vil øke. Ola hadde ikke fremgang på deltesten i STAS som måler ortografisk avkodning uavhengig av fonologisk avkodning. Denne deltesten har ikke nødvendigvis med noen av ordene som ble trent på. Manglende fremgang på testen som måler ortografisk lesing kan tyde på at Ola ikke har klart å generalisere ut fra deler av ord som han har oppnådd ortografiske representasjoner gjennom treningen på samme måte som Kari har klart.

I ordlistene som ble trent på dukket det opp ord som kun var skilt med en bokstav, som til og vil, ny og by. En bevisstgjøring av at ord endrer mening kun ved at en lyd i ordet byttes ut kan være med på å styrke den fonologiske- og fonemiske bevisstheten til eleven. Mye forskning viser at ortografisk trening og bevisstgjøring også påvirker den fonologisk avkodingen positivt (Proverbio, Veccehi, Zani 2004; Shankweiler og Fowler 2004; Johnston, McKague og Pratt 2004; Nation og Snowling 2004;) og kan være av avgjørende betydning for læring og utvikling.

Når elevene leser sakte fører dette til at de får mindre repetisjon av ord per tidsenhet. Det at de strever med lesingen fører ofte til at de også leser mindre både på skolen og på fritiden. *Tempolex bedre lesing* gir mange repetisjoner innenfor en kort periode, med høyt fokus og høy intensitet. Dette gir elevene muligheten til å bygge ortografiske representasjoner av ord som de ellers ville brukt svært lang tid på å tilegne seg. Problemer med automatiseringen av lesingen er det største problemet for dyslektikere i språk med grunn ortografi (Grigorenko 2001). Å trene elever opp til å lese høyfrekvente ord med ortografisk strategi vil gjøre lesingen lettere ved at de møter flere ord i tekster som de har ortografiske representasjoner av og trenger dermed avkode færre ord med fonologisk strategi. Elevene får ikke bare flere ortografiske representasjoner, men de blir også sikrere og går raskere å hente frem jo flere ganger elevene møter ordene. Dette fører igjen til bedre leseflyt og leseforståelse, da ordene ikke trenger like lang mellomlagring i korttidshukommelsen. Dette blir en form for kompensierende ortografisk avkodingsstrategi som må trenes opp systematisk og som blir et steg på veien mot å bli en overgangsleser eller ortografisk leser som beskrevet i leseutviklingsmodellene til Frith (1985) og Spear-Swerling og Sternberg (1994). Problemene vil fortsatt være der når elevene møter nye og ukjente ord, men de ordene som elevene har automatisert vil gjøre det lettere for elevene ved at de slipper å avkode alle ordene de møter med fonologisk strategi.

5.4 Generell avkoding

Resultatene til begge elevene fra avkodingsindeksen til STAS, som regnes som det beste målet på elevenes avkodingsferdigheter fordi det er et sammensatt mål av generell-, fonologisk- og ortografisk avkoding (Klinkenberg og Skaar 2003a), og kartleggingen med *Tempolex* viser at begge elevene har hatt god effekt av tiltaket. Generell ordavkoding ses på som sammensatt av fonologiske- og ortografiske avkodingsferdigheter. En kan tenke at elevene har benyttet strategier fra begge avkodingsstrategiene og resultatet viser god effekt på generell avkoding.

Dersom man sammenlikner Olas resultater fra STAS avkodingsindeks med normen for alderstrinnet ser man at resultatene har økt fra å befinne seg 1,5 standardavvik under normen til å befinne seg innenfor 1 standardavvik under normen. Resultatene for Ola har dermed gått fra å være i et kritisk område til å være over en kritisk grense på de individuelle prøvene i STAS. I STAS-manualen beskrives det at elever som er innenfor ett standardavvik under

normen bør vekke bekymring og få spesiell oppmerksomhet fra skolen, mens dersom elever er 1,5 standardavvik eller mer under normen bør PPT kontaktes.

Dersom en sammenligner Karis resultater fra screeningsindeksen med normeringen i STAS har hun gått fra å være under kritisk grense til å være innenfor normalområde for hennes alderstrinn. Dette betyr at hun ikke ville blitt fanget opp i en screening med gruppeprøven og ville dermed ikke blitt testet videre med STAS individuelle leseprøver som fortsatt viser at hun ligger 1,5 standardavvik under normen for hennes alder selv om hun forbedret resultatene med 31 prosent i posttest. Dette viser at den som utfører testene må bruke skjønn i sine vurderinger av gruppeprøven, noe som også understrekes i STAS-manualen.

5.5 Leseflyt

Kari hadde fremgang på leseflyt. Hun leste 29,6 ord i minuttet i pretest og 42 ord i minuttet i posttest som er en økning på 60,5 prosent. Dette er en god økning i hastighet, men kontrollert for nøyaktighet ser en at hun nå leser med 25 prosent mer feil i posttest enn i pretest. Det vil si at hastigheten har økt, men at også antall feil er blitt flere. Selv om økningen i leseflyt tilsvarende 8,1 prosent er økningen på leseflyt lavere en økningen i avkoding av enkeltord. Treningen gikk ut på å lese enkeltord og bokstaver. Lesing av sammenhengende tekst ble ikke trent på. En mulig forklaring på hvorfor resultatene ikke viser seg i like stor grad på leseflyt kan være at Kari og Ola faller tilbake til å gjette på ordene når ordene opptrer i sammenhengende tekst. Dette regnes som en av avsporingene i Spear-Swerling og Sternbergs modell (1994) for normal og avvikende leseutvikling. Frith (1985) beskriver også denne gjettingen på ord i tidlig stadium av leseutviklingen.

Ola hadde tilbakegang på leseflyt. På posttesten leste han et mindre antall ord i minuttet, men hadde høyere prosentvis riktige svar. Så dermed gikk lesehastigheten ned mens antall riktige svar gikk opp. I pretest er det mye som tyder på at Ola ikke har lest teksten nøye og hoppet over avsnitt i teksten. Dette vises ved at han har unnlatt å svare på tre spørsmål i tre avsnitt og at mange av de som besvarte spørsmålene var feil. Også i posttest var det feil, men alle spørsmålene ble besvart, som kan tyde på at han har lest mer nøye i posttest. Det er dermed sjans for at resultatene fra målingen med Carlsten leseprøve kan gi et feil bilde av Olas leseflyt før tiltaket. Det kan tenkes at Ola forsøker å lese hurtigere enn han mestrer og dermed ikke tar seg tid og leser nøye nok til å besvare spørsmålene korrekt. Når ordene opptrer i kontekst blir det lettere å støtte seg på en strategi der en gjetter på ord ut fra

sammenhengen og dermed blir det mye feillesing. Dersom Ola hadde tatt seg bedre tid med lesingen ville nok hastigheten gått mye ned og det ville gitt ett bedre bilde av hans leseflyt.

5.6 Lytteforståelse

Lytteforståelse regnes som en del av de generelle språkferdighetene og utvikles gjennom språklig- og kognitiv modning. En stor økning i lytteforståelsen ville kunne bety at Hawthorneeffekten hadde påvirket resultatene. Med tanke på den høye retesteffekte på Arbeidsprøven del 1 regnes ikke ett svar mer riktig på posttesten som en signifikant økning. På bakgrunn av at økningen på lytteforståelsestesten er så liten for begge elevene regnes det som lite sannsynlig at en Hawthorneeffekt har funnet sted.

5.7 Motivasjon

Elever med dysleksi opplever ofte lite mestring knyttet til lesing. Fremgangen kan gå svært sakte og kan være vanskelig å synliggjøre. Jeg opplevde at elevene ble motivert av å ha spesifikke mål med treningen og mål på treningen. Begge elvene var svært opptatt av statistikken som vises etter hver øving og for hver gang nye rekorder ble satt var det stor lykke. De fikk synliggjort at treningen hjalp og fikk på denne måten økt motivasjonen for å fortsette treningen. Å lese enkeltord ut av kontekst hver dag i en lengre periode kan imidlertid oppleves som lite meningsfullt. Det kan virke instrumentelt og bli kjedelig i lengden. Det naturlige steget videre ville vært å lese tekster der disse ordene som ble øvd på opptrer hyppig. Slike tekster ligger i *TempoLex*, men på bakgrunn av tidsrammene på prosjektet kom ikke elvene til dette nivået. Som en del av et mer helhetlig lesetreningstiltak som går over lengre tid vil *TempoLex* også være effektivt, da det gir muligheten til å trene på spesifikke ferdigheter. Dersom tiltaksperioden hadde vært lengre kunne også flere deler av programmet vært brukt og treningen kunne vært lagt opp på en mer helhetlig måte.

Selv om treningen ble utført hyppig var tiltaksperioden kort. Tradisjonelle lesetreningstiltak går ofte over 12 uker, med trening minst tre ganger i uken og perioden kan ofte bli lengre dersom ferier og fridager kommer i tiltaksperioden. Mitt inntrykk er at mange elever som har vansker med lesing opplever at de øver mye, fremgangen kan være liten og vanskelig å spore og elevene blir demotiverte. Mye av grunnen til dette kan ligge i at lesetreningen blir for lite effektiv og for spredt i tid. Individuelt tilpasset intensive opplegg over en begrenset periode med klare oppnåelige mål vil være den mest hensiktsmessige løsningen. Intensive opplegg blir lettere å motivere seg for både for eleven og for læreren, noe jeg merket godt for min

egne del og på elevenes motivasjon under tiltaket. Jeg tror med fordel man kan hente inspirasjon og tanker fra idretten når man tenker intensive opplegg.

5.8 Begrensninger i arbeidet

Effekten målt i dette arbeidet der endringen fra pretest til posttest vises i prosent vil ikke gi et nøyaktig bilde av den faktiske effekten tiltaket hadde. Dersom skåren fra pretest er to riktige svar og skåren fra posttest er fire riktige svar vil dette gi en økning på 100 prosent, mens en delprøve med 20 riktige svar i pretest og 25 i posttest gir en effekt på 25 prosent. Dette kan gi et inntrykk av at effekten av tiltaket var svært stor og viser at resultatene må tolkes med forsiktighet og ses i sammenheng med antall riktige avkodede ord. Målet med arbeidet var ikke å vurdere hvor stor effekt elevene hadde av tiltaket, men å vurdere om tiltaket hadde effekt og på hvilke områder av leseferdighetene effekten viste seg.

Ved små utvalg kan også resultatene lettere bli påvirket av modningsfaktorer som for eksempel om eleven hadde en god eller dårlig dag når testene ble utført. Avstanden mellom pretest og posttest er ganske kort, noe som kan gi en påvirkning av resultatene ved at en retesteffekt spiller inn. I forhold til STAS regnes denne effekten som liten, men arbeidsprøven og Carlsten leseprøve vil nok i noen grad være påvirket. Ved kartleggingen med Tempolex kan det tenkes at eleven blir tryggere på måten programmet fungerer og i så måte kjenner igjen situasjonen, men ordene som kartlegges leses ett og ett og er såpass mange at reteseffekten vurderes til å være liten. En pretest som ble utført før tiltakets start ville kunne kontrollert for en eventuell retesteffekt. Hawthorneeffekten er kontrollert for gjennom Arbeidsprøven den 1, og vurdert til ikke inntruffet.

Den ytre validiteten vurderes så lav i dette arbeidet at resultatene ikke kan generaliseres. Generalisering var heller ikke målet med undersøkelsen. Videre undersøkelser av *Tempolex bedre lesing* burde rette seg mot et større utvalg som kan gi et bedre bilde av effekten tiltaket gir. En posttest utført noen måneder etter tiltakets slutt kunne gi et bilde av om effekten var vedvarende, men på bakgrunn av tidsrammene på arbeidet var det ikke mulig å få til i denne omgang.

5.9 Oppsummering

Resultatene fra dette arbeidet viser at begge elevene hadde betydelig fremgang på de fleste posttestene. Selv om Ola ikke viser framgang på deltesten som måler ortografisk avkoding og viser en liten tilbakegang på leseflyt, er økningen på de resterende testen så betydelige at det

vurderes til at tiltaket har hatt effekt på leseferdighetene til disse to elevene. Effekten av tiltaket viste seg for Kari på alle områder av leseferdighetene som kartlagt i dette arbeidet. Ola viste fremgang på testene som måler generell avkoding uavhengig av strategi og fonologisk avkoding. Med tanke på at tiltaket bare varte over fire uker og at begge elevene har dysleksi virker resultatene å være lovende.

6. Avslutning

Resultatene fra arbeidet viser at fire ukers trening med *Tempolex bedre lesing* har hatt effekt på Ola og Karis leseferdigheter. Effekten viste seg for Kari på generell avkoding, fonologisk avkoding, ortografisk avkoding og leseflyt. For Ola viste effekten seg på generell avkoding og fonologisk avkoding.

Dyslektikere trenger å trene på spesifikke avkodingsferdigheter for å komme videre i sin leseutviklingen. De knekker ofte lesekoden senere og bruker lang tid på å lære fonologisk avkoding. Overgangen fra fonologisk avkoding til ortografisk avkoding blir vanskelig fordi det er krevende å få leseerfaringen nok til å nå det ortografiske avkodingsnivået. Selv om dyslektikere aldri blir helt kvitt lese- og skrivevanskene er det mye som kan gjøres for at de skal komme videre i sin leseutvikling. Effektive, tidsavgrensede, individuelle tiltak er å foretrekke fremfor lesekurs som spres for mye i intensitet og tid og som ikke er individuelt tilpasset. I verste fall risikere man at disse lesekursene gir en negativ effekt ved at elevene føler de trener mye, men ikke får noe igjen. Motivasjonen synker og videre treningen blir vanskelig å gjennomføre. Dataprogrammer som *Tempolex bedre lesing* er lette å tilpasse individuelt for hver elev og lar eleven øve på spesifikke leseferdigheter. Elevene og lærerne kan sette oppnåelige mål og fremgangen synliggjøres for elevene og viser at det nytter å trene. Mestringen dette gir øker motivasjonen og gir elevene mer tro på seg selv. Øvingene kan tilpasses i tid og spres ut over dagen så treningen blir lettere å få gjennomført og intensiteten opprettholdes.

Jo tidligere innsatsen skjer jo større effekt har elevene av tiltaket. Når vi vet at man kan se tegn på dysleksi tidlig er det viktig å sette inn tiltak så fort som mulig for å begrense utfallet av vansken i størst mulig grad. Vi må tørre å ta skikkelige tak og tørre å gi elevene pusterom mellom tiltakene. I tillegg er det viktig at elevene får de hjelpemidlene de trenger for å fungere godt i skolen og forhindre at lese- og skrivevansken gjør at elevene ikke får tilegnet seg viktig kunnskap. Når tiltak som er satt i gang i klasserommet ikke gir effekt, må det ressurser og vilje til for å kunne sette inn gode individuelle tiltak. Det trengs fokus og satsning fra statlig-, kommunalt- og skolenivå på disse utfordringene.

Mye avhenger av leseferdighetene, selvfølelsen påvirkes når man ikke mester, jobbmuligheter begrenses, dagligdagse ting som deltakelse på sosiale medier, å lese bussruter og instruksjoner kan bli vanskelig dersom leseferdighetene er for dårlige. Å sette inn riktige tiltak

tidlig er nødvendig for å gi elever med lese- og skrivevansker muligheten til å fungere godt i samfunnet, nå sitt potensiale og ha valgmuligheter når det kommer til utdanning og valg av yrke. Når vi vet at så mye er avhengig av leseferdigheter og at over 50 prosent av personer på ulike trygdeordninger og hjemmeværende har så dårlige leseferdigheter at de har problemer med å fungere godt i samfunnet (Gabrielsen, Heber og Høien 2008) vil det også være god samfunnsøkonomi å satse på leseopplæringen.

Litteraturliste

- Andersen, A. (2012) *Presisjonsopplæring og etablering av leseflyt for tre elever på tredje trinn* (Master). Institutt for adferdsvitenskap, Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Blaiklock, K. E. (2004) The importance of letter knowledge in the relationship between phonological awareness and reading. *Journal of Research in Reading*, 27: 36-57.
- Brandsar, G. (2012) *Presisjonsopplæring og økt leseflyt hos tre elever på tredje trinnet* (Master). Institutt for adferdsvitenskap, Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Bråten, I. (2008) Leseforståelse – komponenter, vansker og tiltak (s. 45-81). I Bråten, I (red). *Leseforståelse. Lesing i kunnskapssamfunnet- teori og praksis*. Cappelen akademiske forlag.
- Byrne, B., Delaland, C., Fielding-Barnsley, R., Samuelsson, P.Q., Høien, T., Corley, R., DeFries, J.C., Wadsworth, S., Willcutt, E. og Olson, R. K. (2002) Longitudinal twin study of early reading development in three countries: Preliminary results. *Annals of Dyslexia*, 52 (1): 47-73.
- Carlsten, C. T. (2002) *Norsk rettskrivnings- og leseprøve for grunnskolen*. N.W. Damm & Søn AS.
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C. og Stevenson, J. (2003) The Development of Phonological Awareness in Preschool Children. *Developmental Psychology*, 39 (5): 913-923.
- Castro-Calda, A. og Reis, A. (2003) The knowledge of ortography is a revolution in the brain. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16: 81-97.
- de Jong, P. F. og van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 95: 22-40.
- Den Nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2006) *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Forskningsetiske komiteer.

- Duna, K. E., Frost, J., Godøy, O. og Monsrud, M-B. (2008) *Arbeidsprøven*. Bredtvet kompetansesenter.
- Elsness, T. F. (2002) *Vi skriver. Skrivestrategier hos barn i alderen 7-8 år*. Unipub forlag.
- Flyvebjerg, B. (2006) Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12: 219-245.
- Frith, U. (1999) Paradoxes in the definition of Dyslexia. *Dyslexia*, 5: 192-215.
- Frith; U. (1985) Beneath the Surface of Developmental Dyslexia. *Surface dyslexia*. 32: 301-330.
- Frost, J. (1999) *Lesepraksis- på teoretisk grunnlag*. Cappelen akademiske forlag. Oslo.
- Gabrielsen, E., Heber, E. og Høien, T. (2008) *Unge og voksne med lesevansker*. Logometrica
- Gough, P. B., Tunmer, W.E. (1986) Decoding, Reading, and reading Disability. *Remedial and Special Education*, 7. (1): 6-10.
- Grigorenko, E. L (2001) Developmental Dyslexia: An Update on Genes, Brains, and Environments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, (1): 1–162.
- Hagtvat, B. E., Frost, J., og Refsahl, V. (2015) *Den intensive leseopplæringen. Dialog og mestring når lesingen har låst seg*. Cappelen Damm Akademisk.
- Hagtvat, B. E., Lyster, S-A. H. (2003) The spelling errors of Norwegian good and poor decoders: A developmental cross-linguistic perspective. Goulandris, N. (red). (2003) *Dyslexia in different languages: Cross-linguistic comparisons*. S. 181-207. Whurr Publishers.
- Hagtvat, B. E. (2012) *Språkstimulering. Tale og skrift i førskoleandelen*. J.W Cappelen Forlag a.s. Oslo.
- Hekneby, G. (2011) *Skrive lese skrive. Begynneropplæring i norsk*. Universitetsforlaget.
- Humle, C. og Snowling, M. (2009) *Developmental disorders of language learning and cognition*. Chichester: Wiley- Blackwell.
- Høien, T. og Lundberg, I. (2012) *Dysleksi. Fra teori til Praksis*. Gyldendal akademisk. Oslo.

- Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget. Kristiansand.
- Johnston, M., McKague, M. og Pratt, C. (2004) Evidence for an automatic orthographic code in the processing of visually novel word forms. *Language and cognitive processes*, 19 273-317.
- Kjærnsli, M. og Olsen, R.V. (red.). (2013) *Fortsatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*. Universitetsforlaget.
- Kleven, T. A. (red). Hjardemaal, F. og Tveit, K. (2011) *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Unipub.
- Klinkenberg, J. E. (2005) *Å bedre barns leseflyt. 27 varianter av repetert lesing*. Aschehoug & co.
- Klinkenberg, J. E. og Skaar, E. (2003a) *STAS: Standardisert test i avkoding og staving. Manual*. Pedagogisk Psykologisk Tjeneste for Ringerike.
- Klinkenberg, J. E. og Skaar, E. (2003b) *STAS: Standardisert test i avkoding og staving*. Pedagogisk Psykologisk Tjeneste for Ringerike.
- Landerl, K. (2003) Dyslexia in German-speaking children. I N. Goulandris (red.) *Dyslexia in different languages. Cross-linguistic comparison*. Whurr Publishers.
- Lyon G. R, Shaywitz S. E og Shaywitz B. A. (2003) A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53:1–14.
- Lyster, S-A. H. (2011) *Å lære å lese og skrive. Individ i kontekst*. Gyldendal Norske Forlag AS.
- Lyster, S-A. H. (2003) STAS- Standardisert test i avkoding og staving. *Spesialpedagogikk*, 4: 48- 51.
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T., Kulja, P., Laaso M. L., Leiwo, M. Leppanen, P., Lyytinen, P., Poikkeuas, A. M., Richaaron, U., Torppa, M. og Vihoainen, H. (2004): Early development of children at familiar risk for dyslexia- followup from birth to school age. *Dyslexia*, 10: 146-178.

- Meyer, M. S. og Felton, R. H. (1999) Repeated Reading to enhance Fluency: Old Approaches and New Directions. *Annals of Dyslexia*, 49: 283 – 306.
- Miller Guron, L. og Lundberg, I. (2004) Error patterns in word reading among primary school children: a cross-orthographic study. *Dyslexia*, 10: 44–60.
- National Reading Panel (2000) *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. National institute of Child Health and Human Development.
- Nation, K. og Snowling, M. J. (2004) Beyond phonological skills: broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of research in reading*, 27(4): 342-356.
- Nergård Nilssen, T. (2006) Developmental dyslexia in Norwegian: Evidence from single-case studies. *Dyslexia*, 12 (1), 30-50.
- Nergård Nilssen, T. (2010) Lærevansker relatert til skriftspråket. Haugen, R. (red) (2010) *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker*. Høyskoleforlaget
- Nilsen, V. og Monsrud, M. B. (2010) Lærevansker relatert til språk. Haugen, R. (red) (2010) *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker*. Høyskoleforlaget
- Oftedal, M. P. (2012) Pedagogiske tiltak som kan styrke leseferdighet. *Norsk tidsskrift for logopedi*, 2: 16-24.
- Oftedal, M. P. (2013) *Lesetrening for svake lesere. Veiledning til et intensivt opplegg: Vi utforsker det skrevne ordet!* Infovest forlag.
- Proverbio, A.M, Veccehi, L. og Zani, A. (2004) From Ortography to Phonetics: ERP Measures of Grapheme-to-Phoneme Conversion Machanism in Reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(4), 528-540.
- Ringdal, K. (2006) *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS. Bergen.
- Seymour, P.H.K., Aro, M. og Erskine, J.M. (2003) Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94: 143–174.

- Shankweiler, D. og Fowler, A. E. (2004) Questions to be asked about the role of phonological processes in learning to read. *Reading and writing*, 17, 483-515.
- Snowling, M. J. (2001). From language to reading and dyslexia. *Dyslexia*, 7, 37-46.
- Spear-Swerling, L. og Sternberg R.J. (1994) The Road Not Taken: An Integrative Theoretical Model of Reading Disability. *Journal of learning disabilities*, 27, (2): 91-103.
- Sørheim, D. G. (2013) *Etablering av leseferdigheter ved bruk av presisjonsopplæringsverktøyet Tempolex*. Institutt for adferdsvitenskap, Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Torgesen, J. K. og Hudson, R. (2006). Reading fluency: critical issues for struggling readers. In S.J. Samuels and A. Farstrup (red.). *Reading fluency: The forgotten dimension of reading success*. Newark, DE: International Reading Association.
- Tempolex (2014a) Leseveileder, prosedyreveileder og teknisk veileder for «Tempolex bedre lesing» Hentet 11. april 2015 fra <http://www.tempolex.no/menu/veiledere/lesing>.
- Tempolex (2014b). Hva er Tempolex? Hentet 11. mars 2015 fra <http://www.tempolex.no/menu/om-tempolex/hva-er-tempolex>.
- van der Leij, A., van Bergen, E., Zuijlen, T., de Jong, P., Maurits, N. og Maassen, B. (2013). Precursors of developmental dyslexia: An overview of the longitudinal Dutch dyslexia programme study. *Dyslexia*, 19: 191-213.
- Yin, R. K. (2009) *Case study reasearch. Design and methods*. SAGE Publications, Inc.

Vedleggsliste

Vedlegg 1: NSD Godkjenning.

Vedlegg 2: Informasjon til foreldre vedrørende studien.

Vedlegg 3: Svarslipp til foreldre.

Vedlegg 4: Liste over ord det ble trent på med *Tempolex bedre lesing*.

Vedlegg 1:

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Ingrid C. Nordli
Institutt for lærerutdanning og pedagogikk UiT Norges arktiske universitet

9006 TROMSØ

Vår dato: 26.01.2015

Vår ref: 41427 / 3 / LT

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 05.01.2015. Meldingen gjelder prosjektet:

41427	<i>Hvor stor effekt har et nettbasert tidsavgrenset lesetreningsopplegg på lese svake elevers leseferdigheter</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Ingrid C. Nordli</i>
<i>Student</i>	<i>Jarle Johansen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstillende kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.12.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Lis Tenold

Kontaktperson: Lis Tenold tlf: 55 58 33 77

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no

Vedlegg 2:

Informasjon til foreldre med forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

”Effektstudie av lesetreningstiltaket Tempolex”

Med dette inviteres ditt barn til å delta i et logopedisk prosjekt som skal teste effekten av det databaserte lesetreningstiltaket «Tempolex bedre lesing». Prosjektet har til hensikt å se hvor stor effekt programmet har på leseferdighetene til elever som ikke leser på forvente nivå på 4/ 5 trinn. Prosjektet er en del av undertegnede mastergrad i logopedi ved universitetet i Tromsø.

«Tempolex bedre lesing» er et dataprogram som trener barnas leseferdigheter. Barnet trener sammen med undertegnede 20 minutter om dagen, 5 dager i uka, over 4 uker. Opplegget tilpasses hvert enkelt barn og har som mål å automatisere avkodingsferdighetene og dermed øke lesehastigheten og flyten i lesingen. God flyt i lesingen defineres som lesehastighet (ord i minuttet) pluss forståelse av det man leser. Når barnet avkoder teksten uanstrengt er det også lettere og finne meningen i teksten.

For å kunne måle programmets effekt på leseferdighetene og for å kunne tilpasse individuelt vil jeg kartlegge barnet før oppstart og etter gjennomføring. Testene jeg tenker bruke er Carlstens lesetest(Lesehastighet og forståelse) Arbeidsprøven(Lytteforståelse) og STAS(Ordavkodning). I tillegg til programmets tester som utføres ved oppstart.

Jeg vil i samarbeid med kontaktlærer tilpasse tidspunkt på øvingene så de ikke går ut over fag.

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det vil kun være undertegnede og veileder som vil ha tilgang til personopplysninger. Data vil oppbevares i låst skap som kun undertegnede har nøkkel til. Digital data lagres på PC med passordbeskyttelse og kryptering.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.05.2015. Etter dette vil all rådata (tester, notater, koblingsnøkkel osv) bli makulert. All publisert data vil bli anonymisert og vil ikke være mulig å spore tilbake til barnet.

Det er frivillig å delta i studien, og dere kan når som helst trekke deres samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom dere trekker dere, vil alle opplysninger om barnet bli anonymisert og det vil ikke ha innvirkning på forholdet til skolen.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med undertegnede på telefon 993 62 364 eller mail jarlemj@hotmail.com. Veileder for prosjektet er

universitetslektor Ingrid Nordli v/UiT som kan kontaktes på telefon 776 45324 eller mail ingrid.c.nordli@uit.no

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Dersom dere ønsker at deres barn skal delta i prosjektet og godtar kartleggingen og at resultatene brukes til undertegnedes masteroppgave, bes dere signere og returnere vedlagt svarlipp til kontaktlærer innen DATO.

Med vennlig hilsen

Jarle Johansen
Masterstudent i logopedi

Vedlegg 3:

Til foresatte

Vedr.deltakelse i lesetreningsprogrammet tempolex bedre lesing og registrering av opplysninger om deres barn.

Vi ønsker at vårt barn.....
deltar i lesetreingsprogrammet tempolex bedre lesing, med oppstart 02.03.2015.
Vi tillater at Jarle Midtgård Johansen kartlegger leseferdighetene til vårt barn i forkant og etterkant av gjennomført lesetreningstiltak.
Vi godkjenner at resultatene fra kartlegging og resultatene fra programmet brukes som grunnlag for Johansens masteroppgave i logopedi v/Universitetet i Tromsø.
Alle opplysninger anonymiseres før publisering og innen prosjektets slutt. Rådata vil makuleres etter prosjektet er avsluttet.

Tromsø,

Dato.....

.....
Underskrift Foresatte

Vedlegg 4:

Ordliste 01

Ta
Må
Et
Om
Lå
Og
At
Se
Ha
Så

Ordliste 02

Ja
Jo
Vi
Tv
Gi
Ny
By
La
Sa
Si

Ordliste 03

En
To
Tre
Fire
Fem
Seks
Sju
Åtte
Ni
Ti

Ordliste 04

Det
Men
Ved
Til
Vil
Var
Med
Enn
Kan
Den