

Synsrelaterte leseplager og synstrening

En undersøkelse som ser om elever med leseplager kan hjelpes av synstrening.

Gry Marie Tømmerdal Rennan



Master i spesialpedagogikk
Masteroppgave ved Norges Teknisk-naturvitenskapelige universitet
Program for lærerutdanning

UNIVERSITETET I TRONDHEIM

Høsten 2013

FORORD

Arbeidet med denne masteroppgaven startet opp vinteren 2012 og ble avsluttet høsten 2013. I løpet av denne tiden har jeg fått et innblikk i og oversikt over ulik forskning og litteratur som omhandler plager elever kan oppleve når de leser, og synstrening. Det har vært en meget lærerik prosess.

Prosjektet har vært omfattende og arbeidskrevende, så jeg vil takke dem som har hjulpet meg gjennom denne prosessen.

Først og fremst vil jeg takke alle elevene, foreldrene og lærere/assistenter som svarte på mine spørreskjema, fulgte opp synstreningen og holdt ut med meg uke etter uke. Uten dere kunne jeg ikke skrevet oppgaven.

Deretter fortjener min biveileder og inspirator Eivind Håskjold, synspedagog ved Statped midt og i Syns- og audiopedagogtenesta i Møre og Romsdal, en stor takk. Eivind har vært en uvurderlig pådriver under prosessen og bistått med utformingen av oppgaven. Han har også vært en meget god faglig støttespiller.

Sist, men ikke minst, vil jeg rette en særlig takk til min veileder ved NTNU Per Ivar Mjaavatn. Per Egil har hatt en rolle som min metodiske mentor fra start til slutt. Gjennom sine lærerike og faglig gode innspill har han hele veien sørget for å holde meg på rett spor. Takk!

Ålesund 1. september 2013

Gry Tømmerdal Rennan

Sammendrag

I masteroppgaven i spesialpedagogikk har jeg valgt å skrive om synsrelaterte plager som elever kan oppleve under lesing/nærarbeid og synstrening. Ut i fra dette fagområdet har jeg valgt ut følgende problemstilling:

Kan synstrening hjelpe elever som opplever synsrelaterte plager under lesing?

For å svare på problemstillingen er både kvalitativ og kvantitativ metodikk brukt.

Det første som ble gjennomført for å nærme meg svaret på problemstillingen, var å be elevene i valgte 5. klassetrinn om å fylle ut et plagedataskjema. Skjemaet er i utgangspunktet utarbeidet av Ivar Lie (1986). Etter innsamling av 52 plagedataskjema fra elever og foresatte (104 til sammen), ble de som rapporterte om mulige synsrelaterte plager plukket ut til nærmere synsvurdering. 37 elever fikk vurdert ulike delfunksjoner av synet som har betydning for lesing og lengre tids nærarbeid. Synskartleggingsskjemaet ble sammensatt av tester som Olaf Odd (1990) anbefaler å vurdere når det er mistanke om konvergensinsuffisiens. Av 37 elever ble 16 vurdert å kunne ha konvergensinsuffisiens og tilbudt synstrening ved å gjennomføre samsynstreningsprogrammet Odd har utarbeidet (1990). Det var flere elever som meldte om synsrelaterte leseplager enn jeg hadde forventet. Ut fra studier i USA burde jeg kunne finne 13 % (5-7 elever) av elevmassen med konvergensinsuffisiens, jeg fant 8 % (16 av 52 elever).

Ved gjennomgang av alle plagedataene, viser det seg at det er mange tilfeldige kryss og at svarene «alltid», «ofte», «av og til», «sjeldent» og «nei» er for lite nyanserte. Ulike personligheter kommer også frem i skjemaet på den måten at de som virkelig tenker seg om krysser mer likt slik de opplever det, mens de som ikke «gidder» krysser mer i tilfeldig. Erfaringen fra skjemaet er også at det er mange spørsmål som elevene aldri har tenkt over før, og derfor er vanskelig å svare på. Likevel er det et godt hjelpemiddel som bør brukes som et utgangspunkt for vurdering av videre tiltak.

Ved gjennomføring av samsynstreningen opplevde jeg ulikheten av personligheter, og de individuelle forskjellene det er i å overlate trening i 6 uker til elev, skole og foresatte. Det var store forskjeller innad i gruppen med tanke på om treningen opplevdes, hvor interessert de var i å trene, hvor godt elevene ble fulgt opp hjemme, hvordan de gjennomførte øvelsene og resultatet dette fikk. Etter endt trening opplevde de fleste elevene bedring i

noen av delfunksjonene, men det ikke er lett å se sammenhengen mellom plagene før og etter trening, og resultatene fra samsynstreningen.

Innholdsfortegnelse

FORORD	II
Sammendrag	III
Innholdsfortegnelse	V
Kildeliste:	VIII
Figurliste:.....	IX
Tabelliste:	IX
1. Innledning.....	1
1.1 Samfunnsmessig aktualitet og betydning	1
1.2. Oppbygging av oppgaven og presentasjon av problemstilling.....	2
1.2.1 Begrepsavklaringer og avgrensning av oppgaven.....	3
2. Teori	4
2.1 Lesing	4
2.2 Syn og lesing	6
2.2.1 Visus	6
2.2.2 Kontrastsyn.....	7
2.2.3 Akkomodasjonsevne.....	7
2.2.4 Vergens.....	7
2.2.5 Konvergensevne	8
2.2.6 Øyemotilitet.....	8
2.2.7 Skjeling – samsynsvansker.....	9
2.2.8 Oppsummering	10
3. Metode	11
3.1 Valg av metoder.....	11
3.2 Måleinstrument.....	12
3.3 Gjennomføring	13
3.3.1 Utvalg	13
3.3.2 Kriterier for utvalget.....	14
3.3.3 Kriterier for tilbud om synskartlegging.....	14
3.3.4 Kriterier for tilbud om samsynstrening	15
3.3.5 Datainnsamling.....	15
3.4 Synsfunksjonsutredning	16

3.4.1 Covertest.....	17
3.4.2 Konvergens.....	17
3.4.3 Fusjon	17
3.4.5 Akkomodasjon.....	18
3.4.6 Fysiologisk diplopi	18
3.4.7 Stereosyn	18
3.4.8 Visus	18
3.4.9 Øyestilling	18
3.5. Spørreskjema om subjektive synsplager	19
3.5.1 Valg av treningskonsept	19
3.6 Informasjon om samsynstreeningen.....	20
3.7 Kvalitetskrav.....	20
3.7.1 Reliabilitet, validitet og generalisering.....	20
3.8 Forskningsetiske vurderinger	22
4. Resultater	23
4.1 Elevenes subjektive plager under lesing.....	23
4.1.1 Samlet presentasjon av plagene 52 elever opplever under lesing	24
4.1.2 Hvilke subjektive plager hadde de 37 elevene som ble plukket ut til videre synsvurdering?.....	25
4.2 Resultater fra synsvurdering av 36 elever	26
4.3 Resultater fra synsvurdering og plagedataskjemaet etter gjennomført samsynstreening.	27
4.3.1 Resultat av subjektive plager etter gjennomført samsynstreening	27
4.3.2 Resultat fra synsvurderingen etter gjennomført samsynstreening	28
4.4 Enkelteksempler på elever som opplevde positive resultat etter samsynstreening	32
4.5 Forskjellen på elevens subjektive plage og foreldrenes opplevelse av elevens plage under lesing	33
4.4.1 Enkelte eksempler på elever med leseplager.....	33
5. Drøfting	36
5.1 Synsrelaterte plager under lesing/nærarbeid.....	36
5.1.1 Kartlegging av 52 elevers subjektive plager under lesing.....	37
5.1.2 Kartlegging av 16 elevers subjektive plager under lesing.....	37
5.2 Kartlegging av synsvansker etter samsynstreening.....	40

5.3 Sammenhengen mellom subjektive plager og synsvansker	43
5.4 Betraktninger om treningsprogrammet, plagedataskjemaet og gjennomføringen.....	43
5.4.1 Plagedataskjemaet	43
5.4.2 Samsynstrening.....	44
5.4.3 Noe jeg ville gjort annerledes?	44
6. Konklusjon	46
7. Litteraturliste	48

Kildeliste:

- Vedlegg 1 Informasjon om prosjektet til elevene
- Vedlegg 2 Plagedata elev
- Vedlegg 3 Plagedata foresatte
- Vedlegg 4 Synskartlegging
- Vedlegg 5 Keystone synskontrollskjema
- Vedlegg 6 Informasjonsskriv til foreldre/foresatte – samtykkeerklæring
- Vedlegg 7 Forespørsel om deltakelse - samtykkeerklæring
- Vedlegg 8 Samsynskort
- Vedlegg 9 Rettledning til samsynstreningen
- Vedlegg 10 Treningsdagbok
- Vedlegg 11 Godkjenning fra REK
- Vedlegg 12 Informasjon til foreldrene etter synsvurdering av elevene
- Vedlegg 13 Korrelasjonsanalyse av plagedata fra 52 elever
- Vedlegg 14 Utfylt plagedata foreldre og elev nr. 8
- Vedlegg 15 Plagedata foreldre og elev nr. 22
- Vedlegg 16 Plagedata foreldre og elev nr. 37
- Vedlegg 17 Plagedata foreldre og elev nr. 38
- Vedlegg 18 Plagedata foreldre og elev nr. 43
- Vedlegg 19 Plagedata foreldre og elev nr. 44

Figurliste:

- Figur 1 En ordavkodningsmodell (Høien & Lundberg, 2012)
- Figur 2 Prosjektets design
- Figur 3 Gjennomsnittlig resultat av konvergenzmåling før og etter samsynstrening
- Figur 4 Skjematisk fremstilling av resultatene av TNO-stereotest i buesekund.

Tabelliste:

- Tabell 1 Tabellarisk oversikt over plager 52 elever meldte om under nærarbeid
- Tabell 2 Tabellarisk oversikt over plager 37 elever opplever under nærarbeid
- Tabell 3 Tabellarisk oversikt over antall elever som opplevde ulike plager under lesing, før og etter synstrening.
- Tabell 4 Tabellarisk oversikt over resultatene på akkomodasjonstestene målt i dioptrier
- Tabell 5 Tabellarisk oversikt over elevenes fusjonsreserver før og etter samsynstrening.

1. Innledning

De senere år har jeg opplevd at media fokuserer mer og mer på synsrelaterte lesevansker. Forskningsrapporter, mastergradsavhandlinger og medieoppslag har vært opptatt av å belyse visuelle utfordringer, der målet er å få frem informasjon om problematikken enkelte barn har under lesing. Gunvor B. Wilhelmsen er den i Norge som har stått i bresjen for både videreutdanning av lærere og videreutdanning av synspedagoger innenfor dette fagfeltet. Håpet er at det blir bedre tilgjengelighet for kartlegging og oppfølging av barn med synsrelaterte lesevansker, og at det blir opparbeidet et godt samarbeid mellom ulike faggrupper.

I forbindelse med videreutdanningen i Synsnevrologi og synspedagogisk metode i 2010, har min interesse og forståelse for dette fagfeltet blitt større. Resultatet av denne interessen jeg har fått til feltet, utdanning, den generelle oppmerksomhet rundt synsrelaterte lesevansker og det at fagpersoner i skolene jeg følger opp er blitt oppmerksom på problemet, gjør at henvendelsene og behovet for hjelp har økt. De fleste barn mestrer leseprosessen, men har problemer med belastningen. Det er i den forbindelse jeg ønsker å se nærmere på om samsynstrening kan hjelpe noen av elevene som sliter med synsrelaterte plager. Treningsprogrammet jeg har valgt å bruke, er utarbeidet av øyelege Olaf Odd. Det krever lite ressurser av meg som fagperson, og kan gjennomføres uten at det går for mye ut over undervisning eller økonomi. Samsynstreningen blir brukt av flere fagpersoner innen syn i Norge, og at konvergenstrening har god effekt på synsrelaterte lesevansker er godt dokumentert.

1.1 Samfunnsmessig aktualitet og betydning

ICD-10 er et internasjonalt sykdomsklassifiseringssystem som Verdens helseorganisasjon, WHO, har utarbeidet. I 2012 gjennomførte Gunvor B. Wilhelmsen et prosjekt for å se på «barns funksjonelle syn». Der spør hun om synsvansker som ikke klassifiseres etter ICD-10 likevel kan gi behov for tiltak. I undersøkelsen så Wilhelmsen på 86 barn i alderen 5-12 år og konkluderer med at en rekke av disse sliter med ulike visuelle forstyrrelser (Wilhelmsen, 2012). Wilhelmsen skriver at disse barna ikke er registrert som svaksynte eller blinde etter ICD-10 kriteriene, men har øyemotoriske utfordringer. Hun skriver

videre at disse utfordringene ikke blir møtt med tilpasset opplæring eller tilstrekkelig forståelse, men at de tiltakene som settes inn ofte er tilpasset sekundærvanskene (Wilhelmsen, 2012).

I opplæringsloven § 1-2 står det at alle elever har rett til tilpasset opplæring ut fra sine evner og forutsetninger (Utdanningsdirektoratet, 2010). Flere synspedagoger har de siste årene jobbet for at barn med synsforstyrrelser skal få rettigheter på lik linje med barn og voksne som har språk- og talevansker. Til nå er det de som er blinde og sterkt svaksynte som er nevnt i opplæringsloven fordi disse trenger opplæring i punktskrift, bruk av tekniske hjelpemidler og mobilitet. Wilhelmsen (2012) skriver i sin rapport at det ikke er tatt høyde for at synet kan stimuleres eller trenes, eller at noen kan ha behov for å lære hensiktsmessige strategier i måten å bruke synet på.

I «retningslinjer for undersøkelse av syn, hørsel og språk hos barn» utgitt av Sosial og helsedirektoratet i 2006 står det blant annet;

«Barn som har lesevansker bør ha ekstra oppmerksomhet. Det bør gjøres målrettede undersøkelser og henvisninger slik at det er trygghet for at synsfunksjonen er undersøkt og behandlet når andre tiltak settes i gang.»
(s.21)

Betyr dette at vi er på vei til å få en bedre forståelse for problematikken og oppmerksomhet rundt synsfunksjonen til barn som har lesevansker?

1.2. Oppbygging av oppgaven og presentasjon av problemstilling

Oppgaven som helhet vil bygge på følgende hovedkapittel:

- Kapittel 1: Tema for oppgaven, begrunnelse og formål, samt problemstillingen.
- Kapittel 2: Presentasjon av teori knyttet opp mot valgt tema
- Kapittel 3: Studiedesign og utvelgelsen av aktuelle elever til samsynstrening.
- Kapittel 4: Resultater
- Kapittel 5: Drøfting av resultatene
- Kapittel 6: Konklusjon

Ut i fra fagområdet syn og lesing, har jeg valgt ut følgende problemstilling:

Kan synstrening hjelpe elever som opplever synsrelaterte plager under lesing?

1.2.1 Begrepsavklaringer og avgrensning av oppgaven

I denne oppgaven er øyemotorikk, subjektive plager og lesing sentrale begrep.

Når det gjelder øyemotorikk, defineres dette som forstyrrelser i samspillet mellom de seks ytre øyemusklene (Wilhelmsen, 2003). Med subjektive plager menes de plagene elevene gir uttrykk for å oppleve når de leser. Plagene blir kjent ved å bruke «plagedataskjema» (Vedlegg 2). Plagedataskjemaet som benyttes er et skjema som i utgangspunktet ble utformet av Ivar Lie og presentert i boken Syn og synsproblemer fra 1986. Den gang het det «skjema for registrering av synstilknyttede plager», men er i de senere år utviklet slik at flere synstilknyttede plager fanges opp.

Når det gjelder lesing, kan en skille mellom to komponenter; avkoding og forståelse.

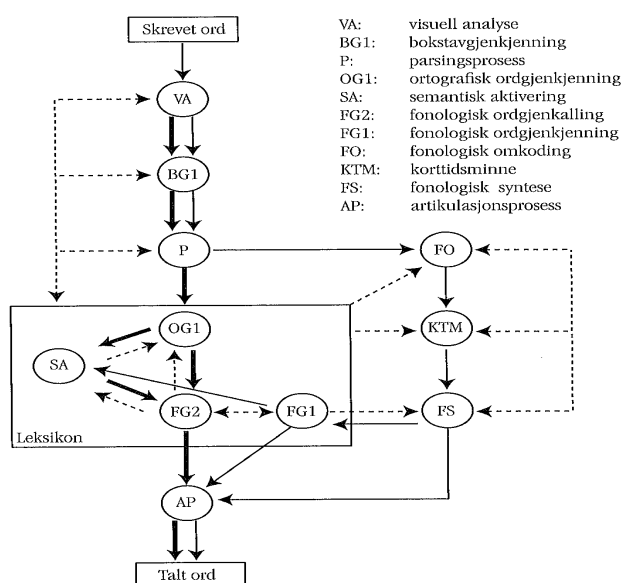
Avkoding gjør en i stand til å gjenkjenne og uttale ordet og få mulighet til å forstå betydningen av det. Ivar Lie (1986) fremhever viktigheten av synet i denne komponenten, og at ferdighet og utholdenhet står sentralt. Forståelsen refererer til mer kognitive prosesser og gjør det mulig å sette mening til teksten (Høien og Lundberg 2012).

2. Teori

2.1 Lesing

Lesing er som Høien og Lundberg (2012) skriver en sammensatt ferdighet som bygger på flere avkodings- og forståelsesutfordringer.

To sentrale ferdigheter innen lesing er avkoding og leseforståelse. For å lese godt er en avhengig av at disse ferdighetene fungerer. I figur 1 kan en se at ordavkoding kan skje gjennom to ulike avkodingsstrategier; fonologiske strategi og ortografisk strategi (Høien & Lundberg, 2012).



Figur 1: En ordavkodingsmodell (Høien & Lundberg, 2012) som viser den ortografiske strategien med tykke piler og den fonologiske strategien med tynne piler.

Barn kan ved bruk av den fonologiske strategi knekke lesekode ved at de går via bokstavering og lydering for så å binde lydene sammen til en lydmessig helhet. Den fonologiske strategien gir den som leser støtte ved avkoding av nye og ukjente ord (Høien & Lundberg, 2012).

En mer avansert strategi er ortografisk lesing som er en helordsmetode. Denne gir leseren mulighet til å gjenkjenne ord hurtig og korrekt uten å måtte gå gjennom den fonologiske omkodningen av ordets bokstavsekvens (Høien & Lundberg, 2012).

De tre første avkodingsprosessene (visuell analyse, bokstavgjenkjenning og parsingsprosess) er delprosesser i begge avkodingsstrategiene. Den visuelle analysen er det første steget i å kunne lese et ord. Det vil derfor ha stor betydning for tilegnelsen av både den ortografiske og den fonologiske strategien om en får en svikt så tidlig i prosessen/ordavkodningen (Høien & Lundberg, 2012). Høien og Lundberg (2012) skriver også at svikt i den visuelle analysen har negativ innvirkning på ordavkodningen fordi de perseptuelle, lingvistiske og kognitive prosessene må bygge på det sansematerialet som sanseprosessen skaffer tilveie.

Persepsjonsprosessen omfatter to ulike delprosesser som bearbeider sansematerialet på ulike måter (Høien & Lundberg, 2012). Begge måtene er viktige for resultatet av ordavkodningsprosessen:

- Den holistiske prosessen bearbeider sansestimulusen som helhet, arbeidet utføres hurtig og henter ut de særtrekkene som karakteriserer ordets lengde og form (s.66).
- Den analytiske prosessen arbeider mye langsommere, foretar en mer detaljert analyse av sansestimulusen og henter frem de særtrekkene i ordet som gjør det mulig for leseren å skille fra hverandre ord som visuelt sett ligner på hverandre (s. 66-67).

Hvis en av disse prosessene svikter, kan det få negativ innvirkning på ordavkodningsprosessen (Høien & Lundberg, 2012).

Høien og Lundberg (2012) har valgt å definere dysleksi som:

«Dysleksi er en vedvarende forstyrrelse i kodingen av skriftspråket, forårsaket av en svikt i det fonologiske systemet.»(s.29).

Tønnesen er referert til i Optikeren (2000) hvor han gir et historisk tilbakeblikk på sammenhengen mellom lesevansker og synsvansker. Han foreller at de startet allerede rundt 1900-tallet med å se på sammenhengen, og at det da og frem til 60-tallet var en dominerende oppfatning at «ordblindhet» hadde sammenheng med synsproblemer, og at det var knyttet opp mot opplæringsiden. Oppfatningene på feltet skiftet derimot på 70-tallet, da de mente at lesevansker ikke hadde med synet å gjøre i det hele tatt, men at det var oppfattelsen av de minste lydenhetene i språket som var problematikken. Tønnesen sier videre at det fra 70-tallet hersket to ulike hovedoppfatninger om leseproblemer; fonologisk

problem eller synsproblem. Han viser til at nyere forskning kan tyde på at det er et både og, mer enn enten eller (Lewandowski, 2000).

2.2 Syn og lesing

Det er ulike typer visuelle problem som kan forstyrre leseprosessen. Noen av disse vil jeg komme inn på i denne delen av oppgaven. Wilhelmsen (2012) skriver i sin prosjektrapport at for å få et godt fungerende syn må en rekke øyemotoriske og visuelle komponenter styrkes. Den ene komponenten går på regulering av linsen i øyet slik at en kan stille inn og fokusere på ulike avstander. Dette kalles akkomodasjon. Akkomodasjonen må være effektiv for at bildet skal bli skarpt på netthinnen slik at hjernen kan motta tydelige synsinntrykk. En annen komponent er at øynene er nøyaktige og samkjørte i alle retninger og avstander, slik at det ikke oppstår dobbeltsyn eller at bildet blir uklart. For å få til dette innebærer det at øynene sammen følger et objekt i bevegelse, gjør sakkadiske forflytninger til mål i omgivelsene og at de kan stilles inn mot samme punkt, konvergere/divergere. Det er også viktig at pupillens diameter reguleres kontinuerlig for å slippe inn tilstrekkelig lys i øye. Slipper pupillen inn for mye lys, svekkes kvaliteten på synsinntrykket. Oppmerksomheten i synsfeltet må også utvikles slik at hjernen får nødvendig informasjon om retningen blikket skal flyttes i og til hva (Wilhelmsen, 2012).

I Norge var Ivar Lie (1986) tidlig ute med å skrive om syn og lesing. Han skiller mellom leseutholdenhet og leseferdighet. Selv små synsavvik kan skape problemer med lesing, og i følge Lie er det hos de med små synsavvik en oftest kan finne flest med dårlig leseutholdenhet.

Leseferdighetsproblemer er vanskeligere å relatere til synsanomalier. Sammenhenger en lett kan tenke forstyrrer leseprosessen, er visuelle og øyemotoriske forstyrrelser (Lie, 1986).

2.2.1 Visus

Synsskarphet er et mål på evnen vi har til å skille detaljer i synsbildet (Lie, 1986). Redusert synsskarphet vil forstyrre den visuelle analysen (jmf modell s.4), slik at det blir vanskelig for leseren å se teksten som skal leses. Wilhelmsen (2003) skriver at normal visus er satt

til 1.0, selv om det er vanlig å ha bedre visus. Wilhelmsen skriver også at WHO (Verdens Helse Organisasjon) definerer en person som synshemmet først når visus er under 0,3.

2.2.2 Kontrastsyn

For å oppfatte skarpe detaljer, skriver Wilhelmsen (2003) at det er nødvendig å ha et godt kontrastsyn. Redusert kontrastfølsomhet kan virke inn på lesefunksjonen ved at det blir vanskelig å skille bokstav og bakgrunn. Bokstaver og ord kan flyte sammen selv om visus er normal. Dette er spesielt utfordrende for eldre mennesker.

2.2.3 Akkomodasjonsevne

Akkomodasjon er øyelinsens evne til å stille seg inn på ulike synsavstander. Dette skjer ved at linsen varierer krummingen (Gunnar, 2000). Dette er refleksstyrt gjennom aktivisering av ciliarmuskelen. Vansker med akkomodasjon er blant de vanligste synsvanskene, og en stor andel av personer som sliter med lesing og skriving har akkomodasjonsvansker (Birnbau, 1993). Typiske symptomer ved akkomodasjonsvansker er at bildet blir uklart når du fokuserer fra nært til avstand eller omvendt (Birnbau, 1993). Andre symptomer Birnbau skriver om er blant annet hodepine, øyesmerter og tårer i øynene når en leser og dobbeltsyn.

Lie (1986) skriver at periodevis opptreden av uskarpt bilde og dobbeltbilde er et uttrykk for at akkomodasjonen ikke klarer å holde på et skarpt og enkelt synsbilde over lenger tid.

2.2.4 Vergens

Vergens er øyebevegelser som skal opprettholde samsyn uansett avstand til synsobjektet (Lie, 1986). Lie (1986) skriver også at når vi skal flytte blikket fra langt til nært hold må øynene konvergere. Ved omvendt blikkskifte må øynene divergere.

Under lesing er det nødvendig at begge øynene dreies parallelt. I tillegg må øynene dreies innover slik at vi ikke opplever dobbeltsyn når objektet kommer nærmere (Wilhelmsen, 2003).

Hegreberg (2009) poengterer i sin masteroppgave, viktigheten av at eventuelle konvergensvansker blir avdekket ved lesevansker.

Akkomodasjonens primæroppgave er å opprettholde billedskarpheten på netthinnen uansett fikseringsavstand, men samtidig stimulerer den vergensbevegelserne (Lie, 1986).

Lie (1986) skriver at det ved endring av fikseringsavstand oppstår akkomodasjonskontrollerte vergensbevegelser. Dette kalles derfor også akkomodativ vergens.

2.2.5 Konvergensevne

Konvergensinsuffisiens foreligger når en person opplever å få plager gjentatte ganger ved binokulært nærarbeid, at det er funn ved samsynstesting forutsatt at nødvendig korreksjon er benyttet, at det foreligger noenlunde normal visus, ingen øyesykdom og at en har bekvem hode og kroppsholdning under nærarbeid (Odd, 1990). Birnbaum (1993) mener at de fleste som sliter med konvergensinsuffisiens ikke har dette som et resultat av svak konvergens eller liten mulighet til å utvikle adekvat konvergens, men heller opptrer når en person utvikler skjeling for å motarbeide fusjonskonvergens som kan opptre ved nærarbeidstress.

Når en jobber med nærarbeid, vil bildet bli uskarpt eller dobbelt hvis en ikke har evnen til å konvergere eller akkomodere tilstrekkelig. Med riktig korreksjon kan dette problemet unngås (Birnbaum, 1993). Ved langsynthet, uten korreksjon og når evnen til å tilpasse seg nærarbeid er nedsatt, kan dette føre til overkonvergering. Noen vil kunne utvikle nærsynthet, skjeling eller andre vansker (Birnbaum, 1993).

I 1999 ble det gjennomført en undersøkelse i USA der de så på forholdet mellom konvergensinsuffisiens og lesevansker på femte og sjetteklassinger. 684 barn mellom 9 og 13 år ble testet. 13 % av barna viste tegn på signifikant konvergensinsuffisiens. Flere av de som hadde problemer med konvergensinsuffisiens hadde også akkomodasjonsproblemer (Rouse, 1999).

2.2.6 Øyemotilitet

For å samkjøre øynene må de seks ytre øyemusklene på hvert øye fungere i fint samspill (Wilhelmsen, 2003). Wilhelmsen skriver videre at musklene er ordnet i tre par som trekker seg sammen og strekkes slik at vi kan flytte øynene horisontalt, vertikalt og utføre vridninger. Oppgaven til dette finurlige systemet er å flytte blikket slik at det vi skal betrakte fokuseres i fovea, kun da kan vi se objektet klart (Wilhelmsen, 2003). Diepes (1981) skriver at det foreligger muskellikevekt eller ortofori når synsaksene skjærer hverandre i det fikserte objekt punktet uten at det krever motorisk fusjon

Under lesing benyttes fem forskjellige blikkebevegelser. Sakkadene er forflytninger mellom hver leseposisjon som også kalles fiksering. Fiksering betyr den tiden som øyet «står stille» under lesing av tekst (Høien & Lundberg, 2012). Når en går tilbake i teksten for å lese noe en ikke fikk med seg utføres en regresjon, og ved linjeskift utføres den lengste øyebevegelsen ved lesing. Hvis linjeskiftbevegelsen blir alt for kort, settes inn en korrekturbevegelse (Wilhelmsen, 2003). Wilhelmsen (2003) skriver også at det er formålet med lesingen som påvirker blikkebevegelser. Leser en for eksempel fagspesifikt stoff vil dette føre til flere fikseringer enn om en leser skjønnlitteratur.

2.2.7 Skjeling – samsynsvansker.

Samsyn forekommer i den delen av synsfeltet som er felles for øynene. Ved normale samsynsforhold skriver Lie (1986), vil stimulering av korresponderende punkter i synskorteks i de to øynene gi enkeltsyn, mens samtidig stimulering av ikke-korresponderende punkter gir dobbeltsyn.

Skjeling opptrer i to hovedformer, latent skjeling og manifest skjeling. Den manifeste skjelingen er åpenbar da den er synlig, mens den latente tilstanden for det meste er skjult. Latent skjeling kan utvikles som en følge av kompensert langsynthet. Det er vanligvis en ineffektiv tilpasning (Birnbbaum, 1993). Latent skjeling er også ofte relatert til ubehag ved visuelt nærarbeid. Derfor bør det sjekkes hos alle elever som opplever ubehag når de leser (Hunstad & Johnsen, 2007). Det finnes selvsagt grensetilfeller, der en ikke klarer å si klart og entydig at det er det ene eller andre (Diepes, 1981). Avvik fra den ideelle innbyrdes stillingen av øyeaksene kan forekomme i horisontal-, vertikal eller rotasjonsplanet (Lie, 1986). Stillingsfeil der fusjonen ikke klarer å få synsaksene til å skjære hverandre i det fikserte objekt-punktet, kalles manifest skjeling (Diepes, 1981).

Lie (1986) skriver at skjeling kan komme av flere grunner. Det kan oppstå som en følge av usymmetrisk plassering av muskelfestene til øyeeplet, ulik dimensjonering av musklene eller som følge av muskelpareser. Det kan også oppstå ved forskjellig brytningsstyrke i de to øynene. Hunstad og Johnsen (2007) skriver at en kan anslå at så mange som 4-5 % av befolkningen har synlig skjeling, 5-10 % har rettsstilte øyne og 5-15 % har en latent skjeling som etter hvert og ved anstrengelser går over til manifest skjeling. Resten har latent skjeling, som oftest utover.

2.2.8 Oppsummering

Delsynsfunksjoner som har redusert kapasitet kan påvirke den visuelle analysen under lesing. Dette kan gi seg utslag i større eller mindre ubehag, etter kortere eller lengre tids lesing. Konvergensinsuffisiens er en relativt utbredt tilstand, kjennetegnet ved redusert samsyn og opplevelse av ubehag under lesing og annet nærarbeid over tid. Jeg ønsket å undersøke hvor utbredt denne tilstanden av leseubehag er, og om tilstanden er så lett trenbar som ulike rapporter viser.

3. Metode

Min forskning har som målsetting å finne ut om synstrening kan hjelpe barn som sliter med synsrelaterte leseplager. For å belyse spørsmålet tok jeg i bruk både kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode.

3.1 Valg av metoder

Kvalitativ og kvantitativ metode blir tradisjonelt sett på som to ulike forskningsstrategier. I dag ser en på de to ulike strategiene som mer komplementære enn motsetninger, og det er mer vanlig å benytte seg av metodetriangulering hvor en bruker flere typer metoder og data i forskningen (Ringdal, 2007). Holter og Kalleberg (1996) skriver at flere av svakhetene ved kvantitative data kan oppveies av de sterke sidene ved kvalitative data, og omvendt.

For å forberede kvantitative undersøkelser, valgte jeg å benytte kvalitativ studie. Dette for å sikre best mulig måleinstrument (Holter & Kalleberg, 1996).

Det ble gjennomført et strukturert intervju først der formålet var å avdekke deltakerens opplevelse av eventuelle plager de opplever under lesing. Variablene var forhåndsbestemte og gav retning for spørsmålene som ble stilt (Postholm, 2010) og kvalitativ metode ble benyttet. For å vurdere om eleven opplevde færre plager etter synstrening, ble samme spørreskjema brukt etter synstreningen. Ved å gjennomføre synstrening på elever som viste tegn på konvergensinsuffisiens, ble dette en form for eksperimentelt design. Resultater og plagedata før og etter synstrening ble sammenlignet for å vurdere om treningen hadde effekt.

Kvantitativ forskningsmetode er i denne oppgaven brukt til å kartlegge omfanget av synsrelaterte leseplager. Evans (2001) sier at konvergensinsuffisiens er en av de mest vanlige synsvanskene og at rundt 8 % av befolkningen har dette. Forskning i USA fra 1999 viser at 13 % av elevene hadde tegn på signifikant konvergensinsuffisiens. Jeg forventet dermed å finne rundt 15 elever av 52 som kunne tilbys samsynstrening. Ved å registrere sammenlignbar informasjon i utvalget, fikk jeg også frem sammenhenger mellom ulike variabler og et generelt bilde av et fenomen (Ringdal, 2007). Dette ble gjort både gjennom spørreskjema (plagedataskjema) og data jeg innhentet ved synsvurdering

både før og etter synstreningen. Spørreskjemaet er i utgangspunktet utformet av professor i sensorisk psykologi ved UIO, Ivar Lie. Han var opptatt av synsrelaterte lesevansker og utformet skjemaet for å finne de elevene der synsvanskene kunne forårsake lesevansker. Dette skjemaet brukes på også på skolene i Ålesundsområdet som kartlegging og vurdering for videre anbefaling av tiltak

Siden utgangspunktet med antall elever var relativt stort, var spørreskjema et godt redskap for videre utvelgelse. Selv om dette kan medføre større avstand mellom forsker og respondent, ble dette en systematisk metode for å samle inn informasjon og data fra et utvalg elever for å gi en statistisk beskrivelse av den populasjonen utvalget er hentet fra (Ringdal, 2007). Ringdal (2007) skriver at fordelene med spørreskjema som metode er at alle i utvalget får stilt de samme spørsmålene på samme måte.

Et spørreskjema bør ha et klart og lett språk, det bør være så kort som mulig uten vanskelige ord og tekniske uttrykk som respondenten muligens ikke forstår.

3.2 Måleinstrument

Måleinstrumentet ble bygd opp av spørreskjema for kartlegging av subjektive plager (Vedlegg 2) og vurdering av synsfunksjon (Vedlegg 4 og 5). Designet som ble brukt for datainnhenting i forkant og etterkant var:

- Spørreskjema om subjektive plager (plagedataskjema)
- Funksjonsvurdering av følgende delfunksjoner;
 - o Øyestilling
 - o Konvergensevne
 - o Akkomodasjonsevne
 - o Stereosyn
 - o Fusjonsevne
 - o Fysiologisk diplopi
 - o Skarpsyn

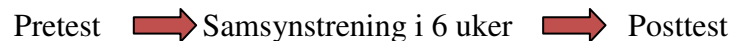
Spørreskjemaet var et strukturert intervju som inneholdt 23 lukkede spørsmål og ett åpent. På 20 av spørsmålene var det 5 alternative svar («alltid», «ofte», «av og til», «en sjelden gang» eller «nei»), to spørsmål kunne elevene og foresatte svare ja eller nei på, og ett hadde 4 ulike svaralternativ.

Det åpne spørsmålet var en mulighet for elevene og foresatte å svare på om det var «andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre».

Redusert kapasitet i synets funksjoner kan forstyrre barns lesing. De delfunksjonene jeg har valgt å teste er av Odd beskrevet som funksjoner som har betydning for lesefunksjon og spiller negativt inn om de er svekket.

Synsvurderingen viste at 16 av elevene hadde redusert kapasitet i delfunksjoner av synet som er viktig for lesing, i tillegg opplevelse av ubehag under lesing. Disse ble tilbudt synstrening for å se om de synsrelaterte leseplagene avtok.

Eksperimentet hadde avgrenset tid og resultatet skulle baseres på direkte måling av tiltakets virkning og ny kartlegging av subjektive plager.



Figur 2: Prosjektets design.

Prosjektet inneholdt en pretest og en posttest av elevene som ble valgt ut. De som ble plukket ut til trening gjennomgikk ny synsvurdering tre uker etter endt treningsperiode. Plagedataskjemaet ble fylt ut en måned etter endt treningsperiode, fordi elevene måtte få tid til å føle på en eventuell reduksjon av plager under lesing.

3.3 Gjennomføring

3.3.1 Utvalg

Det var naturlig å plukke ut 5. klasse-elever da lesekravene, og dermed kravet til synskapasiteten har økt. I følge Carlsten leseprøve bør elevene nå kunne lese minimum 80 ord i minuttet og ha en god leseforståelse (Dale & Carlsten, 2002). Skriftstørrelsen i lærebøkene er blitt mindre og elevene bør kunne lese både fagtekster og barnelitteratur med flyt.

Den aktuelle skolen ble plukket ut fordi den består av tre parallelle femteklasser, og hadde dermed en passelig stor elevmasse. Det er også en skole som er kjent for sitt gode

spesialpedagogiske miljø. De har blant annet opprettet en avdeling for elever med store tilpasningsbehov.

Ved første kontakt med rektor var han positivt innstilt til prosjektet, og kontaktlærerne ble tidlig informert om at jeg ønsket å bruke deres trinn. Trinnet hadde også tre flotte assistenter som gjorde alt de kunne for å bidra. Testingen av elevene foregikk på skolen i ukedagene fra kl 08.30-13.30. I de seks ukene treningen foregikk, gjennomførte assistentene trening med elevene stort sett hver morgen og før lunsj. De to andre treningsøktene gjorde elevene hjemme. Prosjektleder var på skolen for oppfølging en gang i uken og fikk tilbakemelding om hvordan det gikk av en assistent ca. en gang i uken.

3.3.2 Kriterier for utvalget

Første kriterium for utvalg, var at forsøkspersonene måtte være elev i en av 5. klassene ved skolen. Alle elevene på 5. trinn fikk skriftlig informasjon (Vedlegg 6) om studien før «plagedataskjemaet» skulle fylles ut. Foresatte til åtte av elevene ønsket ikke at deres barn deltok fra starten av, og en elev flyttet tidlig i prosessen. Dermed var det 52 elever som ble bedt om å fylle ut «plagedataskjemaet». Utfyllingen av skjemaet ble gjennomført ved at jeg leste spørsmålene og elevene krysset av det alternativet de mente var mest riktig for seg og sitt syn.

3.3.3 Kriterier for tilbud om synskartlegging

Ut fra hvor store plager elevene krysset av for at de hadde, valgte jeg ut 37 elever til videre synsutredning. Utvelgelsen baserte seg på;

- Hvor ofte plagene opptrer når de leser
- At en eller flere av plagene som Odd (1990) mener er kriterier som kan være tegn til konvergensinsuffisiens var tilstede
- At plagene opptrer «alltid», «ofte» eller «av og til».

De aller fleste som ble plukket ut var elever som rapporterte om flere plager under lesing, selv om de ikke opptrer «av og til», «ofte» eller «alltid».

I tillegg måtte følgende kriterier være tilstede:

- Barna måtte ha tillatelse fra foresatte for å delta (Vedlegg 7)
- Elevene måtte selv ønske å være med
- Hvis en elev hadde briller, skulle disse brukes under synsutredningen

3.3.4 Kriterier for tilbud om samsynstrening

For at eleven skulle få tilbud om samsynstrening måtte synskartleggingen vise at de hadde utfordringer med en eller flere av delfunksjonene som ble testet. Med det menes at konvergensnærpunktet er utenfor anbefalt grense på 12 cm, at stereosynet viste å være svekket (over 120 buesekund), og at svekket fusjonsreserve og resultat av akkomodasjonsreservene var på mindre enn 12 dioptrier.

Odd (1990) mener at symptomer som bør være tilstede for videre vurdering av konvergensinsuffisiens etter kortere eller lengre tids nærarbeid blant annet er tretthet, svie/ubehag rundt øynene, uklar lesetekst, må stoppe opp litt, lettere å lese med bare ett øye, avstandssynet blir dårligere under intenst nærarbeid og ubehagelig å se på TV etter skolearbeid. Plagene sett i sammenheng med synsvurderingen var grunnlaget for tilbud om synstrening.

Ved utvelgelse av elever til videre synsvurdering, ble det holdt et møte med kontaktlærerne for å informere om de elevene jeg ønsket å ha med videre. Det viste seg at flere av elevene jeg hadde plukket ut hadde normal lesehastighet, og lærerne var overrasket over at noen elever ble vurdert til å skulle være med i utvalget. Det ble igjen informert om at utvalget av elever ikke nødvendigvis hadde dårlig lesehastighet eller leseforståelse, men synsrelaterte plager som kan knyttes opp mot lesing.

3.3.5 Datainnsamling

Invitasjon om deltakelse i prosjektet for de 61 elevene på trinnet ble gitt gjennom et brev til elevenes foresatte (Vedlegg 6), og et eget informasjonsskriv til elevene (Vedlegg 1).

Brevet ble sendt til kontaktlærerne som videreformidlet dette til elevene/foresatte.

Invitasjonen inneholdt enkel informasjon om synsrelaterte leseplager, om studien jeg skulle inn i, og hva de eventuelt sa ja til ved å la eleven/barnet delta. For å sikre at de elevene som slet mest med synsrelaterte leseplager ble fanget opp, ble ett plagedataskjema fylt ut av foresatte og ett av elev.

Etter vurdering av plagedataskjemaene og utvelgelse av elever til synsfunksjonsutprøving, fikk de elevene som var aktuelle å tilby synstrening, tilsendt et nytt informasjonsskriv med forespørsel om at deres barn ønsket å delta i samsynstreningen (vedlegg 7). Alle de 16

elevene som fikk tilbud om synstrening ønsket å delta, og ingen av elevene trakk seg under treningsperioden.

Synsfunksjonsutredningen av 37 elever før eventuelt tilbud om synstrening tok en uke. Det tok ca. 20 minutter å teste hver elev. Dette ble gjort på skolen i undervisningstiden og i friminutt. Alle foreldre/foresatte mottok informasjon om hvordan prosjektet hadde gått og eventuell videre kontakt når innhenting av data var ferdig (Vedlegg 12).

3.4 Synsfunksjonsutredning

Synet har mange delfunksjoner som har betydning for en positiv opplevelse av lesing. I dag finnes det ingen ferdige testprogram som kan gjennomføres for å avdekke synsrelaterte lesevansker. Det ble derfor nødvendig å utarbeide et eget skjema med tester (vedlegg 4) tilpasset barn. Dette for å fange opp elever som har synsrelaterte utfordringer under lesing. Utvelgelsen av testene ble gjort på bakgrunn av Odd sine anbefalinger og Hunstad og Johnsen sin artikkel om synsrelaterte lese- og skrivevansker (2007). For å sikre validitet og reliabilitet i undersøkelsen var alle testene som ble brukt standardiserte og godt utprøvde målemetoder. Muligheten for å kunne trekke en holdbar slutning om en eventuell sammenheng er dermed til stede.

Siden flere av elevene aldri hadde vært hos optiker eller annen fagperson innen syn, var det viktig å legge opp til en synskartlegging som også vurderte visus. Det er for eksempel viktig å vite om eleven har en dårlig visus som igjen kan forklare andre testresultat av synsvurderingen.

Det ble brukt samme testbatteri før og etter treningsperioden for å se om måleresultatene var forbedret og om denne hadde hatt positiv effekt på leseplagene elevene opplyste om.

«Plagedataskjemaet» ble dermed en subjektiv kontrollvariabel. Videre følger en gjennomgang av testbatteriet som ble brukt som måleinstrument i undersøkelsen.

Når en gjennomfører en synsfunksjonsutredning er det viktig å tenke sammenheng og helhetlig vurdering. Det er derfor tatt flere tester før og etter trening som ikke vil bli fokusert på i resultatdelen. Det er også viktig å vite om det er skjeling i det helhetlige bildet fordi dette kan påvirke samsynsresultatene og ubehag under lesing (Hunstad & Johnsen, 2007).

3.4.1 Covertest

Dette er en objektiv samsynstest for avdekking av forier (latent skjeling). Ett og ett øye blir dekket til om gangen, og barnet skal se på et gitt punkt på nært hold først, så på avstand. Når en fjerner coveret registreres det om øyet retter seg mot fikseringspunktet ved tildekking. Latente forier kan avdekkes fordi fusjonskraften settes ut av spill (Lie, 1986).

3.4.2 Konvergens

Ved å teste konvergensnærpunktet fem ganger som den første og siste synstesten i batteriet, gjorde jeg en vurdering av evnen eleven hadde til å samle øynene mot et nært punkt gjentatt over tid. Ved bruk av RAF-staven (The RAF Binocular Gauge) fikseres det på et gitt objekt og staven føres sakte inn mot nesens og ut igjen. Konvergensnærpunktet er definert som den avstanden hvor øynene glir ut og det oppstår dobbeltsyn. Det er de ytre øyemusklene som utfører bevegelsen (Wilhelmsen, 2003). I følge RAF-stavens mål, er normale verdier av konvergensnærpunkt satt til 10-12 cm på 10-11 åringer. Testen utføres ved at eleven fikserer på et punkt ca. 40 cm fra øynene, punktet føres så nærmere og nærmere øynene, og eleven skal gi beskjed når punktet forandrer form eller det blir to linjer.

Redusert konvergensnærpunkt kan føre til redusert utholdenhet ved synskrevende næroppgaver, for eksempel lesing, håndarbeid og data. Ved konvergensinsuffisiens er denne evnen utilstrekkelig (Odd, 1990). Odd (1990) skriver også at nærpunkt utenfor 15-20 cm kan gi en mistanke om konvergensinsuffisiens. Ved oppfølging etter en treningsperiode kan resultatene på bedring avleses, noe som har vist seg å være en fin motivasjon for videre trening (Hunstad & Johnsen, 2007).

3.4.3 Fusjon

Fusjon er sammensmelting av synsbildene fra begge øynene til ett synsbilde. Jeg benyttet testen Worth 4-dot (Three character Worth Test) med figurer (en lommelykt med figurer som lyses opp) og fikk et mål på når elevens øyne nådde nærpunktet ved at bildene ikke er sammensmeltet lenger. Ved å føre lykten utover igjen, fikk jeg et mål på når fusjonen ble gjenvunnet. Avstanden fra når eleven så flere lys og til det ble gjenvunnet riktig antall figurer igjen ga opplysninger om fusjonsreservene eleven hadde (Odd, 1990).

3.4.5 Akkomodasjon

Det er et mål på elevens evne til å fokusere på nært hold, hvert øye for seg. For å vurdere akkomodasjon, ble RAF-staven benyttet. Eleven ble bedt om å fikse en linje med bokstaver, linjen ble ført nærmere og nærmere øynene og eleven ga beskjed om når bokstavene ble uklare. Resultatet angitt i dioptri avleses direkte RAF staven og er en måleenhet for angivelse av linsens brytende kraft (Gunnar, 2000).

3.4.6 Fysiologisk diplopi

Ved å presentere en grønn fargeblyant ca. 20 cm fra eleven og en blå ca. 40 cm fra, blir eleven bedt om å se på den blå mens han forteller hvor mange han ser av den grønne og omvendt. Fysiologisk diplopi foreligger når den blyanten som ikke fikses på er dobbel og er grunnlaget for samsynstrening (Odd, 1990).

3.4.7 Stereosyn

Det ble benyttet Test for stereoscopic vision ("Test for stereoscopic vision," 1972) for å vurdere elevens evne til å se tredimensjonalt. Ved å benytte tilhørende brille, fikk eleven i oppgave å se hvor det manglet et stykke av en rundt «kake», opp, ned, til høyre eller til venstre. Resultatet måles i buesekund, der den høyeste oppnåelige grad av samsyn på denne testen ligger på 15 buesekund, og den laveste på 480. Stereosyn regnes som den høyeste graden av samsyn. Et barn i 11 års alder bør ligge på et resultat som tilsvarer 120 buesekunder eller bedre.

3.4.8 Visus

Keystone View ("Keystone visual skills profile," 1969) (vedlegg nr. 5) ble brukt for å måle visus på avstand og nært hold. Høyre øye testes først, før venstre øye og begge øynene samtidig. Testen Landott's C er en radtest som består av sirkler som har åpning oppe, nede, til høyre eller til venstre. Eleven skal si hvor de ser hullene i hver av sirklene. Det stiller dermed ingen krav til bokstavgjenkjenning. Elevene kan heller ikke vite om de tar feil, fordi jeg gir dem positiv tilbakemelding uansett. Resultatene registreres fra beste visus 1,3 og til dårligste visus 0,1.

3.4.9 Øyestilling

Med Keystone View skills profile kan en enkelt vurdere om et barn har lateral eller vertikal skjeling. Dette blir målt på to forskjellige tester, og kan gi indikasjoner på om det ene eller

begge øynene skjeler og hvilke posisjon skjelingen har. Dette ble målt både på avstand og nært hold. Eleven skal svare på et enkelt spørsmål om hvor en gul strek faller på en linje med tall. Denne linjen er også delt inn i grønt og rødt felt, der grønt indikerer utover (exo) øyestilling og rødt indikerer innover (eso) øyestilling. Skjemaet som fylles ut, gir god indikasjon på om det er vertikal, lateral eller ingen skjeling.

3.5. Spørreskjema om subjektive synsplager

Skjemaet som ble brukt for å plukke ut elever i første fase, er laget av øyelege Ivar Lie (1986). Screeningen ble primært laget for å kartlegge syns- og synstilknyttede plager, men er senere utviklet til å gjelde flere synsrelaterte plager og spørsmål rundt blant annet leselyst. Odd (1990) ramser også opp leserelaterte symptomer i sin artikkel. Han skriver at de vanligste plagene er tretthet, ubehag og smerter rundt øynene og at leseteksten blir uklare (bokstavene bytter plass, flyter sammen eller danser).

Før utfylling av skjemaet informerte jeg elevene om prosjektet og om syn og leseplager.

De ble også gjort oppmerksom på at det var plager knyttet til lesing som var oppgaven og at det var deres subjektive plager det ble spurt om.

3.5.1 Valg av treningskonsept

Evans (2001) skriver at konvergensinsuffisiens nesten alltid kan trenes med suksess ved å bruke enkle øyeøvelser. Treningsprogrammet som ble valgt ut til dette prosjektet er utarbeidet av øyelege Odd (1990). Det gjelder også hvilke delsynsfunksjoner som ble vurdert. Undersøkelsene hans legger vekt på tester av samsynskreftene, interoculærbalanse og samsynsevner (Odd, 1990).

Samsynstreningen er et program som er raskt å gjennomføre, lystbetont og lett å huske.

Med tanke på et treningskonsept hvor synspedagogen sitter i flere timer med et individuelt opplegg for en elev, var det interessant å se om denne enkle samsynstreningen kunne hjelpe de elevene jeg vurderte slett med synsrelaterte leseplager og spesielt svak konvergens.

For å sikre meg at elevene trente nok, la jeg opp til 4 treningsøkter pr dag. Olaf Odd legger opp til minimum tre økter. Erfaring viser at det er fort å glemme en trening, så med 4 økter ble det ikke så sårbart.

Elevene trente to ganger på skolen og to ganger hjemme hver dag i 6 uker. I helgene måtte det trenes 4 ganger hjemme.

Fordi det kunne være krevende å holde oppe motivasjonen og utholdenheten, tok assistenten med seg en gruppe om gangen for å trene felles i et eget rom på skolen. Dette ble altså gjort to ganger pr. dag. Prosjektleder var på skolen en gang i uken, og fikk ukentlig tilbakemelding pr. telefon fra assistent om hvordan det gikk.

3.6 Informasjon om samsynstreeningen

Samsynstreeningen består av 4 samsynskort (Vedlegg 8). Formålet er å styrke øynenes innstillingsmuskler, særlig utholdenheten, og å bevisstgjøre samsynet (øke ferdigheter). Odd skriver i forklaringen til treningsmetoden (vedlegg 9), at det skal trenes i 6 uker, minst 3 omganger om dagen. Hver treningsomgang består av raske blikkskift fjern/nær – 15 ganger.

De første 3-4 dagene trenes bare dobbeltsyn. Når eleven er ferdig med det skal det alltid benyttes samsynskort.

Odd (1990) skriver at i begynnelsen er det vanlig å få vondt i hodet og ha kvalme. En kan dermed oppleve at noen ikke orker å trene mer, nok også fordi de tror øvelsene kan være skadelig. Dette ble elevene informert om, slik at de ikke ga seg på bakgrunn av dette.

Treningsprogrammet som er laget ble levert ut til elevene første treningsdag. Bak på instruksjonen laget jeg et skjema hvor de kunne krysse av for hver gang de hadde trent (treningsdagbok), slik at de kunne holde styr på antallet og lett se om de hadde utført alle treningsøktene (Vedlegg 10). Kortene, instruksjonen og treningsdagboken ble lagt i en mappe, slik at de lett kunne samle alt å ta det med i sekken fra hjem til skole. Skolen fikk også utlevert ekstra mapper hvis noen skulle glemme eller miste sin.

3.7 Kvalitetskrav

3.7.1 Reliabilitet, validitet og generalisering

Når noe er reliabelt sier en at det er pålitelig. Det brukes for å beskrive hvor sikre måleinstrumentene som brukes er. Da handler det om at flere målinger med samme måleinstrument vil gi samme resultat (Ringdal, 2007). Ved bruk av spørreskjema kan

elevne kryse av feil, eller data kan registreres feil. Ved å unngå tilfeldige målefeil i forskningen, oppnår en høyere reliabilitet. For å unngå målefeil, valgte jeg å informere elevne om syn og lesing før vi gikk gjennom spørreskjemaet sammen, spørsmål for spørsmål. På denne måten fikk de mulighet til å spørre etter hvert hvis de lurte på noe og ro til å tenke seg om for hvert svar. Foreldrene ble informert om prosjektet på et felles foreldremøte.

Det er ikke nok at dataene gir et pålitelig bilde av et fenomen, de må også være valide. Det vil si at det datamaterialet forskeren har, må gi uttrykk for det forskeren egentlig ønsker å si noe om (Undheim, 1996). Det handler rett og slett om en undersøger/måler det en tror en undersøger/måler. Validitet er viktig, men også omfattende og komplekst (Undheim, 1996).

I starten av prosjektet fikk både elever og foresatte samme spørreskjema. Sentralt her er forståelsen av spørsmålene, og hvor god forståelse foresatte har for elevens subjektive opplevelse av synsrelaterte plager under lesing. Spørsmålet om validitet vil også gjelde om elevne er pålitelig eller upålitelig i avkrysningen av spørsmålene. Forstår elevne spørsmålenes språk og begrep? Er de sannferdige eller ikke? Kan det være at en elev ønsker oppmerksomhet ved å ha mer problemer enn den egentlig har, eller kan det være underrapportering av leseplager?

I begrepet validitet ligger også begrepene indre og ytre validitet. Indre validitet handler om forholdet mellom to eller flere variabler, og om en kan stole på tolkninger som fremsettes på grunnlag av relasjonene mellom variablene.

I den kvantitative forskningen kan en bruke begrepet ytre validitet istedenfor generalisering (Ringdal, 2007). Ytre validitet dreier seg om funnenes generaliserbarhet utover utvalget. Med det mener en om resultatene i undersøkelsen kan være gyldig for andre personer eller situasjoner som er relevante ut fra problemstillingen (Undheim, 1996). Undheim (1996) skriver også at det er viktig å være klar over at ytre validitet forutsetter indre validitet. Hvis undersøkelsen har god ytre validitet, kan en si at funnene er gyldig for andre situasjoner eller sammenhenger. Når det gjelder dette prosjektet kan blant annet antall elever være en utfordring i forhold til ytre validitet. I og med at utvalget i denne oppgaven ikke er tilfeldig trukket ut, har det en svak ytre validitet.

3.8 Forskningsetiske vurderinger

Det er viktig å vurdere forskningsetiske spørsmål i starten av et forskningsprosjekt, og hovedprinsippet er at informanter/respondenter ikke skal ta skade av å delta.

I forkant av prosjektet ble Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) kontaktet. NSD anbefalte å avklare med Regional etisk komité (REK) om prosjektet var omfattet av helseforskningsloven. Det ble dermed sendt inn en forenklet søknad til REK. REK ønsket en utvidet søknad, da de mente prosjektet inneholdt opplysninger som omfattet medisinske forhold. Søknad der ble godkjent etter tilføyelser etter lov om helseopplysninger (vedlegg 11).

Før prosjektet startet, fikk hver elev tildelt et nummer for å ivareta anonymiteten.

Testresultatene i oppgaven blir dermed referert til med nummer på hver elev.

En forskningsetisk utfordring er å slippe deltakerne etter endt prosjekt. Dette ble vurdert grundig. Resultatet av vurderingene ble at hvis noen burde få oppfølging videre, kunne dette gjøres i mitt daglige arbeid.

Prosjektet har ingen risiko eller ulempe for samfunn og miljø da denne type problematikk med stor sannsynlighet ikke ville blitt oppdaget om jeg ikke hadde studert aktuelle elever. Den synspedagogiske treningen ble lagt til en tid hvor det var lite prøver. Det intensive treningsopplegget varte i en seks uker. Elevene skulle i denne perioden trene 4 ganger daglig. Treningstidene ble lagt til timer hvor eleven ikke gikk glipp av viktig informasjon og kunnskap. Denne avgjørelsen ble tatt av kontaktlærere. Hvis det viste seg at treningen ga en positiv effekt for elevene ved at ubehaget under lesing blir redusert, vil de kunne gå videre i skoleløpet med bedre leseevne både når det gjelder leseforståelse, leseglede og utholdenhet. Dersom det ikke oppnås positive resultater, vil elevene likevel kunne oppleve økt forståelse for syn, og hvordan de bruker synet under for eksempel lesing.

4. Resultater

I første del av dette kapittelet presenteres subjektive plager elevene rapporterte om før utvelgelse til samsynstreeningen, og resultatene som kom frem fra synsfunksjonsutredningen av 37 elever.

I andre del vil jeg presentere resultatene som kom frem av synsfunksjonsutredningen etter samsynstreeningen og se resultatene herfra i sammenheng med plagene som elevene rapporterte om etter utredningen.

For å kunne svare på problemstillingen tok jeg utgangspunkt i hele 5. klassetrinnet og plagedataskjemaene som ble utfylt. Etter innhenting av subjektive plager under lesing fra 52 elever ble det gjennomført synsfunksjonsutredning av 37 elever. Disse 37 elevene hadde krysset av for plager som kunne tyde på konvergensinsuffisiens. 16 av disse elevene ble tilbudt samsynstreening fordi plagene de opplevde under lesing sett i sammenheng med synsutredningen, kunne tyde på konvergensinsuffisiens.

4.1 Elevenes subjektive plager under lesing.

Skjemaet som ble benyttet er bygd opp på en enkel måte, men det kan være vanskelig å forstå noen av uttrykkene. Prosjektleder anså det derfor nødvendig å lese opp hvert enkelt spørsmål til elevene før utfylling, og gi de forklaringer de trengte underveis. For å sikre at mest mulig riktige opplevelser kom frem under avkryssingen av «plagedataskjemaene», ble foresatte også bedt om å krysse ut samme skjema. Etter sammenligning av foreldrenes og elevens avkryssing, ble de elevene som viste mest plager sett nærmere på ved at prosjektleder foretok en synsvurdering.

Skjemaet har 5 mulige alternative svar på plager, og med svaralternativene «alltid», «ofte», «av og til», «en sjelden gang» og «nei» kan det være er det vanskelig å si hvor grensen går når det gjelder å skille mellom det ene eller andre. Det må derfor tas høyde for at det er flere tilfeldige kryss. Hvor stor er for eksempel forskjellen på «en sjelden gang» og «av og til»? Forskjellen mellom det foresatte har krysset av på og det eleven har krysset av, måtte dermed være betydelig for å ta høyde for at det er forskjell på hvordan de oppfatter plagene. Elevene og foresatte fikk hver for seg informasjon om skjemaet og utfyllingen av dette.

4.1.1 Samlet presentasjon av plagene 52 elever opplever under lesing

Ser en på elevmassen under ett, er det overraskende mange av elevene som opplever subjektive plager under lesing. Dette kan selvsagt være plager som eleven ikke har fokusert på før spørsmålene kommer i «plagedataskjemaet». Av 20 subjektive plager og 5 svaralternativ for hvor ofte plagen opptrer, velger jeg videre å fokusere på de som «alltid», «ofte» eller «av og til» opplever plager under lesing. Svaralternativene «sjeldent» og «nei» ansees så lite plagsomt at det ikke brukes tid på disse resultatene. Siden det er mange spørsmål i skjemaet, velger jeg her å se på de symptomene Olaf Odd mener kan være symptomer på konvergensinsuffisiens (jmf 3.3.4).

Tabell nr.1: Tabellarisk oversikt over plager 52 elever meldte om under nærarbeid

Plage Nr	Plager under nærarbeid	Antall elever som opplever plagene:		
		Alltid	Ofte	Av og til
1	Øyesvie/kløe	0	4	8
2	Tårer i øynene	0	0	9
3	Smerte i øynene	3	1	1
5	Gnir seg i øynene under lesing	0	5	6
8	Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet	1	1	5
9	Trøtt i øynene ved lesing/tv titting	0	6	13
10	Uklart bilde/tåkesyn ved lesing eller tv-titting	1	1	5
11	Dobbeltsyn ved lesing eller tv-titting	2	4	3
12	Urolig, skjelvende synsbilde	0	5	4
13	Teksten flytter seg eller bokstavene «hopper» under lesing	0	4	5
14	Problem med å holde/skifte linje under lesing	0	10	4

Siden det er naturlig for en elev som sliter med mye plager under lesing at den ikke liker å lese, er det interessant å se hvor mange elever som liker å lese. Tallene viser at av 52 elever rapporterte 8 om at de ikke liker å lese. Alle elevene som opplevde lesing negativt ble plukket ut til videre synsfunksjonsutredning på bakgrunn av de rapporterte plagene. Av disse elevene ble fire tilbudt samsynstrening på bakgrunn av resultatene i synsfunksjonsutredningen.

Gjennomføres en korrelasjonsanalyse på alle rapporterte plager samlet, viser det seg at korrelasjonen er sterk mellom følgende variabler/faktorer (se vedlegg 13);

- Urolig, skjelvende synsbilde korrelerer med dobbeltsyn, at teksten flytter på seg, at eleven har problemer med å holde/skifte linje under lesing, blunker mer enn vanlig og at eleven opplever skoddesyn ved lesing og tv-titting.

- At eleven er svimmel korrelerer sterkt med at teksten flytter på seg eller bokstavene hopper under lesing, at eleven velger å lukke igjen eller holde hånden foran det ene øyet og at eleven opplever å bli kvalm.
- Elever som opplever å ha smerte i øynene ved lesing oppgir ofte at de også lager grimaser og lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet.

4.1.1.1 Hvilke subjektive plager opplevdet elevene under lesing?

Ser en på «av og til» faktoren, er det flest elever som opplever å måtte peke på linjen, at de er ukonsentrert, at de er trøtt i øynene og at de blunker mer enn vanlig. Ser vi på plagene som er krysset av for «ofte» er det 6 elever som opplever å bli trøtt i øynene ved lesing/tv-titting, 10 har problemer med å skifte linje under lesing og 8 er ofte ukonsentrerte.

I faktoren «alltid» er det ikke mange av elevene som melder om plager under lesing. Her er det 3 som alltid har smerter i øynene når de leser og 2 som melder om dobbeltsyn. Ellers er det 6 elever som melder om ulike plager knyttet opp mot lesing.

4.1.2 Hvilke subjektive plager hadde de 37 elevene som ble plukket ut til videre synsvurdering?

Utvalget er preget av store forskjeller når en ser på alle plagene som oppgis. I tabell nr. 2 vises en fremstilling av samme faktorene/plagene som vises til i tabell 1.

Tabell nr. 2; Tabellarisk oversikt over plagene 37 elever opplever under nærarbeid.

Plage nr	Plager under nærarbeid	Antall elever som opplever plagene:		
		Alltid	Ofte	Av og til
1	Øyesvie/kløe	0	4	7
2	Tårer i øynene	0	0	8
3	Smerte i øynene	3	1	1
5	Gnir seg i øynene under lesing	0	5	7
8	Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet	1	1	4
9	Trøtt i øynene ved lesing/tv titting	0	6	12
10	Uklart bilde/tåkesyn ved lesing eller tv-titting	1	1	5
11	Dobbeltsyn ved lesing eller tv-titting	2	4	3
12	Urolig, skjelvende synsbilde	0	5	3
13	Teksten flytter seg eller bokstavene «hopper» under lesing	0	4	5
14	Problem med å holde/skifte linje under lesing	0	10	3

4.2 Resultater fra synsvurdering av 36 elever

Ifølge Odd (1990) kan den første forutsetningen for en positiv anamnese være svak konvergens. Det viste seg at 14 av 37 elever hadde et konvergensnærpunkt lenger ute enn «godkjent» ifølge manualen i bruk av RAF-staven. 12 av disse elevene fikk tilbud om samsynstrening. Det som er felles for denne gruppen av elever, er at også opplever subjektive plager under lesing som i følge Odd (1990) kan være synsrelaterte leseplager. 2 elever som ikke fikk tilbud om synstrening hadde god utholdenhet ved måling av konvergensnærpunkt på slutten av synsvurderingen, og ingen subjektive plager som Odd (1990) mener bør være til stede etter kortere eller lengre tids nærarbeid for at trening anbefales.

I tillegg til de 12, var det 4 elever som fikk tilbud om samsynstrening. De viste ikke tegn til svak konvergens ved første måling. 2 av elevene slet med utholdenheten som kan gå ut over lengre tids nærarbeid, dette viste seg ved gjentatte målinger ved at resultatet gradvis ble svakere. 1 av de 4 elevene ble registrert med indre skjeling og mange subjektive plager, og den siste av de 4 hadde fysiologisk diplopi og meldte om flere subjektive plager.

4.3 Resultater fra synsvurdering og plagedataskjemaet etter gjennomført samsynstrening.

4.3.1 Resultat av subjektive plager etter gjennomført samsynstrening

Nesten alle testene som ble gjennomført i synsvurderingen er basert på elevens svar og er dermed subjektive resultat. Det eneste unntaket er covertest hvor prosjektleder selv ser på øyets bevegelse etter avdekking.

Tabell nr. 3; Tabellarisk oversikt over antall elever som opplevde ulike plager under lesing, før og etter synstrening.

Plage nr.	Plager	Alltid		Ofte		Av og til		En sjelden gang		Nei	
		Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter
1	Øyesvie	0	0	1	1	4	4	2	5	7	7
2	Tårer	0	0	0	0	6	5	4	3	6	8
3	Smerte	1	0	1	1	1	2	3	3	10	11
5	Gnir seg	0	1	3	3	2	6	5	4	7	4
8	Lukker	0	0	0	1	3	4	1	1	12	9
9	Trøtt	0	1	3	2	6	3	4	7	2	3
10	Uklart syn	1	1	1	2	1	4	4	1	9	9
11	Dobbeltsyn	2	1	3	3	2	3	2	2	7	7
12	Urolig synsbilde	0	0	3	2	3	0	2	2	9	12
13	Tekst flytter seg	0	0	2	2	2	2	3	2	8	11
14	Problem med å skifte linje	0	0	7	3	0	6	4	2	6	5
	Totalt	3	3	24	18	29	36	34	32	83	86

Sammenlignes de subjektive plagene som elevene opplevde før og etter samsynstreningen ser en noen forbedringer i enkelte «plager». Videre sees kun på faktorer Odd (1990) presenterer som de plagene som er mest fremtredende i forhold til konvergensinsuffisiens.

Følgende faktorer sees bedring i:

- Når det gjelder faktoren urolig, skjelvende synsbilde viste det seg ved første gangs melding at 3 elever slet med dette «ofte» og 3 «av og til». Etter synstrening er det kun to som opplever dette «ofte» under lesing og ingen «av og til».
- Tre elever meldte om at de «ofte» opplevde å være trøtt i øynene ved lesing/tv-titting og 6 elever at de «av og til» merket dette før samsynstreningen. Etter trening registrerer 2 fortsatt at de «ofte» er trøtt i øynene og 3 at de «av og til» er det.

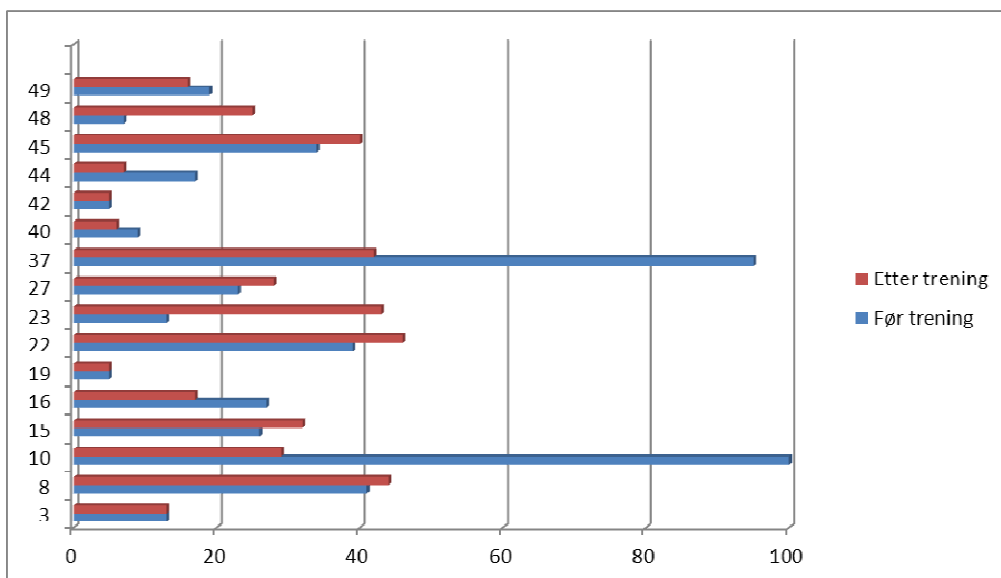
- 7 elever hadde «ofte» vanskelig for å skifte linje før trening, etter samsynstrening rapporterte 3 at de hadde det fortsatt. Dette er likevel halvering av antall elever fra utgangspunktet, selv om det har kommet til 6 elever under «av og til».

4.3.2 Resultat fra synsvurderingen etter gjennomført samsynstrening

Testbatteriet ble lagt opp til å favne flere av delfunksjonene som kan påvirke lesekomfort og utholdenhet. Resultatene som presenteres videre er fra tester som jeg forventet at elevene viste forbedring i etter samsynstrening. De resterende testene i synsvurderingen som ikke presenteres videre, er likevel tester jeg anser som viktige for å kunne plukke ut riktige elever som kan ha nytte av samsynstrening, men hvor samsynstreningen ikke påvirkes i like stor grad. Visus er viktig å ta med i testbatteriet for å ha dette som informasjon til videre vurdering av delfunksjoner. Den blir ikke presentert som en av funksjonene i forhold til samsynstrening, da det ikke er denne funksjonen jeg er mest ute etter i forhold til forbedring etter synstrening.

Konvergens:

Konvergensnærpunktet ble målt før og etter trening 5 påfølgende ganger. Presentasjonen videre vil vise gjennomsnittstall fra disse 5 målingene.



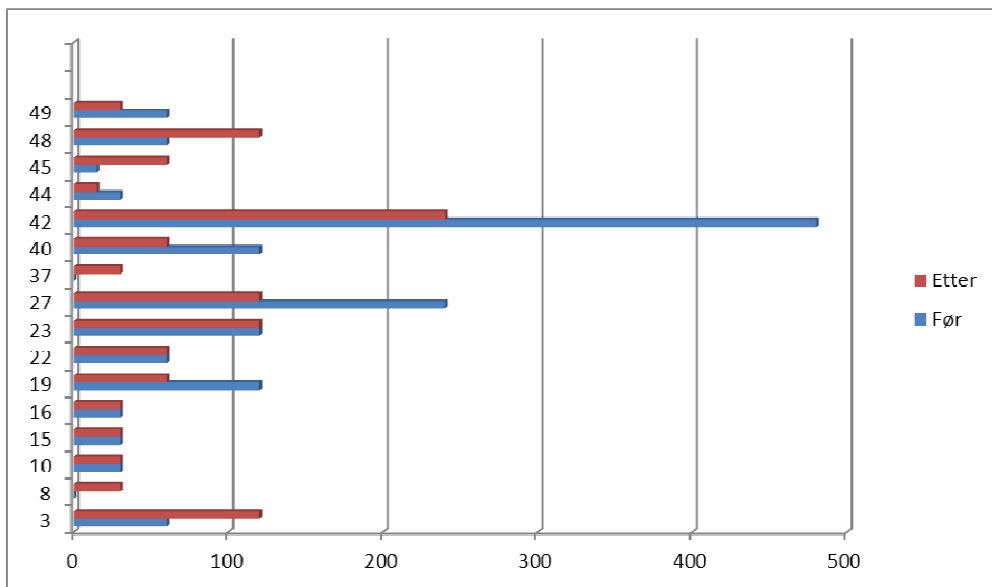
Figur nr. 3: Gjennomsnittlig resultat av konvergensmåling før og etter samsynstrening. X-aksen viser konvergensnærpunkt i antall cm, y-aksen viser elevnummer.

Når det gjelder konvergensresultatene har seks elever positive gjennomsnittsmålinger etter trening. For to av elevene (elev nr. 42 og 10) ble konvergensnærpunktet målt til 95 og 100 cm. Etter samsynstreeningen ble resultatet 42 cm og 29 cm. Det er enda ikke helt optimalt, men en god forbedring. 6 av elevene har ca. samme målet etter samsynstreeningen, mens det registreres at 4 stykker har gått noe tilbake.

6 av elevene som opplevde å ha samme eller dårligere resultat på konvergensnærpunktet etter trening, ble anbefalt å oppsøke optiker på bakgrunn av resultatet på visusmål og andre delfunksjoner, som en optiker burde sett på om kunne avhjelpes med korreksjon.

Stereosyn:

Stereosynet ble målt ved hjelp av TNO-stereotest. Resultatene fra elevene etter trening og andre gangs testing vises skjematisk under:



Figur nr. 4; Skjematisk fremstilling av resultatene av TNO-stereotest angitt i buesekund. X-aksen viser stereosyn i buesekund og y-aksen viser elevnummer.

Fremstillingen viser at 8 av elevene har fått forbedret stereosyn, fem har det samme resultatet som sist og to har gått noe tilbake. En av de elevene som gikk noe tilbake, hadde også dårligere resultat på konvergensnærpunktet (elev nr 45) etter samsynstreeningen.

Akkomodasjon:

Dette er et mål for evnen til å fokusere på nært hold. Akkomodasjonsevne ble målt på hvert øye for seg. Målet baserer seg på at eleven skal gi beskjed når bildet blir uskarpt, og resultatet blir dermed et subjektivt mål.

Tabell nr. 4: Tabellarisk oversikt over resultatene på akkomodasjonstestene målt i dioptrier.

Elev nr	Akkomodasjon			
	H – Før	H-etter	V- Før	V- Etter
3	11	12	9	9
8	3	3	3	1
10	7	11	9	10
15	3	3	3	3
16	4	12	4	8
19	12	20	15	20
22	4	2	4	2
23	3	2	3	2
27	5	2	4	2
37	2	2	3	2
40	7	9	6	10
42	20	17	20	17
44	3	11	3	11
45	2	3	2	2
48	10	4	8	6
49	3	4	3	3

Akkomodasjon måles i dioptrier. I følge RAF-stavens registreringer bør et barn på rundt 11 år ha mellom 12 og 15 dioptrier tilgjengelig for best mulig utholdenhet og klart bilde av lengre lesetekst.

Resultatene fra akkomodasjonstest før og etter samsynstreningen viser at fem elever (elev nr. 10, 16, 19, 40 og 44) har fått bedre akkomodasjonsevne etter trening. 8 elever har samme resultat på akkomodasjonsreservene (elev nr. 3, 8, 15, 22, 23, 37, 45, 49), mens tre elever (elev nr. 27, 42 og 48) registreres at har fått dårligere resultat etter samsynstrening.

Akkomodasjonsmålet er et ømfintlig mål. Siden en «stav» på ca. 50 cm settes på kinnbena til barnet og jeg skyver et objekt nærmere og nærmere barnets øyne, har det mye å si hvilke hastighet jeg skyver i og hvor raskt barnet responderer når noe forandrer seg. Hvis barnet er rask med å si i fra når det ser to prikker eller at linjen forskyves, kan jeg skyve enda en

cm eller mer før de responderer og målet kan bli et par centimeter for langt inn. Variasjon på en til to centimeter er dermed ikke sikkert at er en forskjell fra forrige måling.

Fusjonsreserver:

Fusjon er som skrevet før en sammensmelting av synsbildene fra begge øynene til ett synsbilde. Ved å benytte testen 4-dot fikk jeg et mål på når elevens øyne nådde nærpunktet ved at bildene ikke er sammensmeltet lenger. Ved å føre lykten utover igjen, fikk jeg et mål på fjernpunktet når fusjonen ble gjenvunnet. Avstanden mellom funksjonsnærpunktet og fjernpunktet fra eleven så flere lys og til det ble gjenvunnet riktig antall figurer ga opplysninger om fusjonsreservene eleven hadde (Odd, 1990).

Tabell nr. 5: Tabellarisk oversikt over elevenes fusjonsreserver og nærpunkt før og etter samsynstrening.

Elev nr	Fusjonsnærpunkt i cm og reserver			
	Nærpunkt før	Reserver før	Nærpunkt etter	Reserver etter
3	15	3	18	4
8	163	10	75	6
10	107	17	5	1
15	30	6	18	5
16	15	6	11	11
19	15	4	5	1
22	150	20	65	5
23	80	10	40	10
27	25	5	20	2
37	100	10	18	10
40	34	3	5	3
42	60	5	5	1
44	30	5	18	2
45	30	13	37	4
48	30	10	5	2
49	23	8	5	13

Tallene over viser at det er 9 elever som har opparbeidet bedre fusjonsreserver etter endt trening. Dette gjelder elev nr. 8, 10, 19, 22, 27, 42, 44, 45, og 48. Det kan se ut som at elev nr. 16 og 49 har gått noe tilbake, mens elev nr. 3, 15, 23, 37 og 40 har samme fusjonsreservene, men elev nr. 15, 23, 37 og 40 har fått bedre resultat på nærpunkt.

4.4 Enkelteksempler på elever som opplevde positive resultat etter samsynstrening

Elev nr. 10 oppnår bedre resultat både på konvergensnærpunkt, akkomodasjon og fusjon etter gjennomført synstrening. Stereosynet er det samme før og etter treningsperioden. Eleven opplevde ofte dobbeltsyn når han leste, og rapporterte om av og til urolig/skjelvende bilde, skoddesyn, trøtt i øynene, skjev hodestilling og at han blunker en sjelden gang mer enn vanlig. Mor krysset av for at sønnen av og til blunker mer enn vanlig, er av og til trøtt i øynene og at han av og til har dobbeltsyn når han leser. Etter synstreningsperioden oppleves bare dobbeltsyn en sjelden gang, de andre rapporteringene ligger i samme området som før. Det viser med dette at treningen har hatt effekt for dobbeltsynet. Gutten har likevel fortsatt plager, men de er mindre plagsomme.

Elev nr. 44 viser som den eneste eleven i prosjektet at han har fått bedre konvergens, stereosyn, akkomodasjonsreserver og fusjonsreserver. Samtidig viser rapporteringen av plagedata fra eleven før synstreningen at han av og til hadde tårer i øynene, ofte blunket mer enn vanlig og er ofte trøtt i øynene, ofte hadde problemer med å skifte linje, av og til opplevde dobbeltsyn, urolig synsbilde og at teksten flyttet seg/hoppet under lesing. Etter synstreningen har alle av de plagene elevene opplyste om at opptrådte ofte blitt redusert. Han opplever å ha tårer i øynene av og til, har av og til problemer med å skifte linje, han blir ikke trøtt i øynene lenger når han leser, bildet er ikke urolig lenger, og teksten er i ro når han leser. Dette er flotte resultat og som foresatte har merket på eleven at er blitt positivt i forhold til skolearbeid og lesing spesielt.

Elev nr. 27 viser ingen tegn til bedring av konvergens og akkomodasjonsreserver etter trening og hun fikk dårligere resultat. Stereosyn og fusjonsreserver ble derimot bedre. Det viser seg med sammenligning av plagedata at eleven ikke opplever at teksten flytter på seg lenger, at hun ikke har smerter i øynene lenger, og at hun blunker mindre nå etter synstreningen. Eleven gnir seg fortsatt i øynene, opplever skoddesyn og at bildet kan bli dobbelt av og til. Denne eleven fikk anbefalinger om å gå til optiker etter gjennomført synsvurdering, dette ble gjort og det ble foreskrevet en liten pluss og astigmatismekorreksjon.

4.5 Forskjellen på elevens subjektive plage og foreldrenes opplevelse av elevens plage under lesing

En kan se at det er noe forskjell i hvilke plager elevene og foreldrene har rapportert om. Det er vel ikke uten grunn at det er de elevene som oppgir flest plager under lesing at en kan se at det er størst forskjell på avkryssingene mellom elev og foresatte. Her er det kryss i flere av plageområdene, det er få «nei». Hvis en elev leser godt og uttrykker få plager under lesing, blir det ofte flest avkryssinger på «nei».

Det kan se ut som at de største forskjellene ligger på de plagene som ikke er synlige, men som eleven må opplyse om for at foreldrene skal vite om det.

4.4.1 Enkelte eksempler på elever med leseplager

For å vise hvor stor forskjellen kunne være mellom hva foreldre og barn rapporterte om av plager, velger jeg å vise til noen enkeltstående eksempler:

Elev nr. 8 (vedlegg 14):

Eleven bruker briller når hun leser og liker å lese bøker. Eleven krysset mye av på «alltid», «ofte» og «av og til». Den største forskjellen på avkryssing mellom foresatte og elev er de åpenbare vanskene som foresatte har mulighet til å se på eleven. Da tenker jeg spesielt på spørsmålene som går på om eleven «gnir seg i øynene under lesing», «lager grimaser ved lesing», «har skjev hodestilling ved lesing» eller «lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet». Elev nr. 8 har krysset «nei» på flere av disse spørsmålene, men foresatte har krysset på alltid og av og til. Kan det konkluderes med at eleven ikke er bevisst dette? Eleven har også krysset av for at hun opplever «dobbeltsyn ved lesing eller tv-titting», dette har tydeligvis ikke mor informasjon om siden hun har krysset av på «nei».

Elev nr. 22 (vedlegg 15):

Eleven bruker ikke briller, men fikk anbefaling om å oppsøke optiker etter gjennomført synsvurdering. Den største forskjellen på avkryssing mellom elev og foresatt er at eleven mener hun ikke er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid mens mor har krysset av for at hun «ofte» er ukonsentrert, lett og distrahere under skole/leksearbeid. Eleven har også sagt at hun liker å lese, mens mor sier hun ikke liker å lese. Eleven krysser også av for at hun «ofte» gnir seg i øynene under lesing mens mor sier at hun gjør dette «en sjelden gang».

Elev nr. 37 (vedlegg 16):

Eleven har fått briller som skal brukes til lesing, men brukes ikke så mye. Eleven liker å lese tegneserier, men opplever mange plager under lesing. Foresatte og elev oppfatter vanskegraden forskjellig, og det er betydelige plager som oppgis.

Ser en på det som foresatte kan observere når eleven leser gir foresatte inntrykk av større plager enn eleven. De ser «ofte» at eleven blunker mer enn vanlig, gnir seg i øynene og «av og til» lager grimaser. Eleven selv mener dette ikke er tilfelle i det hele tatt. Foresatte krysser også av på at eleven «ofte» har skoddesyn under lesing, mens eleven mener at det kun er «en sjelden gang». Eleven derimot oppgir at den «ofte» opplever dobbeltsyn, urolig, skjelvende synsbilde, at teksten flytter seg eller bokstavene hopper under lesing og at eleven har problemer med og skifte/holde linje under lesing.

Elev nr. 38 (vedlegg 17):

Foresatt har krysset «nei» på alle plagedataene, og opplever tydeligvis ikke at eleven har plager under lesing. Eleven har krysset av på 12 av plagene «en sjelden gang», 6 «av og til» og 2 «ofte». På «ofte» har elev registrert at han har øyesvie og at han peker på linjen. Gutten liker å lese og bruker ikke briller. Han ble plukket ut til synsvurdering, men resultatene viste ikke tegn til konvergensinsuffisiens.

Elev nr. 43 (vedlegg 18):

Foresatt har krysset «nei» på alle plager utenom tre. Dette går på at eleven blunker «en sjelden gang» mer enn vanlig og at han er «ofte» ukonsentrert og har «av og til» hodepine. Ellers tenker foresatte alt er greit, mens elev selv har to «nei» på plager, 13 «av og til» 4 «en sjelden gang» og er «ofte» trøtt i øynene. Gutten liker å lese. Fordi gutten selv opplevde mange subjektive plager, valgte jeg å ta en synsvurdering. Han ble ikke tilbudt samsynstrening da resultatene av synsvurderingen ikke tilsa at det var konvergensinsuffisiens.

Elev nr. 44 (vedlegg 19):

Eleven liker ikke å lese, bruker ikke briller. Foresatte oppgir at eleven «alltid» er ukonsentrert og peker på linjen. Ellers er det få plager foresatte ser/oplever at eleven har under lesing. Eleven selv oppgir at han «av og til» blunker mer enn vanlig, har smerter i øynene, er trøtt i øynene ved lesing/tv-titting, han opplever «av og til» dobbeltsyn ved

lesing eller tv-titting, urolig, skjelvende synsbilde og at teksten flytter seg eller bokstavene hopper under lesing. Eleven oppgir også at han «av og til» er svimmel når han leser. Dette er store forskjeller på opplevelsen eleven har når han leser, med tanke på hva foresatte er klar over at han sliter med.

5. Drøfting

I dette kapitlet vil jeg presentere og drøfte aktuelle funn fra prosjektet og forsøke å gi svar på problemstillingen:

Kan synstrening hjelpe elever som opplever synsrelaterte plager under lesing?

For å gi svar på problemstillingene vil jeg i drøftingen se på sammenhengen mellom de subjektive plagene 16 elever opplevde før og etter trening, og om resultatene fra synsfunksjonsprøvingen kan støtte opp om eventuelt forbedringer.

Er elevene mer oppmerksomme på plagene de opplever under lesing nå enn før med tanke på at de har fylt ut et skjema som viser plager det kan ha?

Det jeg har sett gjennom oppfølging av samsynstrening, er at spesielt 2 elever har vært «sløve» med treningen. De sier at de trener hjemme, men foreldrene forteller noe annet. De er også de første til å forlate rommet de trener i når jeg er der, og puster og peser når jeg sier de må vente litt. De har også en litt avslappet holdning til hele treningsopplegget som gjør at deres resultat ikke blir valide i forhold til gjennomføring.

5.1 Synsrelaterte plager under lesing/nærarbeid

Lesing er knyttet opp imot de aller fleste fag i skolen, og kravene til innholdsforståelse og lesehastighet blir stadig større jo lenger opp i skoletrinnene du kommer. I den forbindelse er det selvfølgelig ønskelig at så mange som mulig av elevene opplever lesing positivt.

Plagedataskjemaet som ble brukt for å kartlegge de subjektive plagene, opplevdes mer begrenset informativt enn jeg hadde forventet. Grunnene til dette kan nok være ulike, men en grunn kan være at elevene opplevde de ulike svaralternativene vanskelig å differensiere. Jeg ser at «en sjelden gang» og «av og til» ble valgt, kanskje fordi dette er et verken eller svar? Det er vanskelig å tenke seg at dette var akkurat slik de følte da jeg opplevde avkrysningen litt tilfeldig fra enkelte elever, og at det var vanskelig å skille mellom «ofte», «av og til» og «en sjelden gang». Det kan også hende at de følte på forventninger i forhold til svarene.

I mitt daglige arbeid bruker jeg vanligvis skjemaet på en elev om gangen, foreldrene blir også spurt. Da er det mer mulighet for å snakke med eleven om svarene og grunnlaget for disse. Resultatet av plagedataene vil på denne måten blir et bedre grunnlag for videre tiltak. Dette var ikke mulig i denne sammenhengen med så mange elever og foreldre.

5.1.1 Kartlegging av 52 elevers subjektive plager under lesing

Av resultatene som kom frem på plagedataskjemaene som ble fylt ut av elevene i første omgang (52 elever), viser det seg at mange opplever plager under lesing. I første omgang ser det ut som at det er mange elever som sliter, men når en ser nærmere på tallene er det de aller fleste som krysser av for en «sjelden gang» eller «av og til». Det er også viktig å merke seg at når 33 av elevene «ofte», «av og til» eller «alltid» peker på linjen, er ikke dette nødvendigvis en plage som bør føre til videre tiltak. Elevene på trinnet har fått beskjed om at de skal peke på linjen når de leser. Faktoren bør dermed ikke sees på som noe uvanlig eller en «plage».

Det er 10 elever som sliter med hodepine og 12 elever som sliter med nakke/skuldersmerter «alltid», «ofte» eller «av og til». Plagen i seg selv kan ikke forklares som synsrelaterte vansker uten det er flere sammenfallende faktorer. I utvelgelsen av elever som skulle gjennomgå synsutredning ble 9 elever med hodepine tatt med og 11 av de med nakke og skuldersmerter. Resultatet endte opp med at 4 av de med nakke-/skuldersmerter fikk tilbud om samsynstrening og 6 av de med hodepine. En bør dermed på bakgrunn av disse tallene anbefale de som sliter med hodepine eller nakke-/skuldersmerter å få utredet synet.

5.1.2 Kartlegging av 16 elevers subjektive plager under lesing

Lie skiller mellom mestrings og belastningsproblemer i lesing. Her er utholdenhetsproblemer noe som både dårlige og gode lesere kan være disponerte for (1986).

En kan også tenke seg at plagedataskjemaene etter samsynstreningen er mer presist utfylt siden elevene har gjennomgått svarene en gang før og blitt mer bevisst sitt eget syn og læringssituasjon.

Som Odd (1990) skriver er symptomene han mener bør være tilstede etter kortere eller lengre tids nærarbeid blant annet tretthet, svie/ubehag rundt øynene, uklar lesetekst, må

stoppe litt opp, lettere å lese med bare ett øye, avstandssynet blir dårligere under intenst nærarbeid og ubehagelig å se på TV etter skolearbeid.

Ser en på de subjektive plagene som ble meldt før og etter samsynstrening i sammenheng med plagene Odd mener bør være tilstede ved lengre eller kortere tids nærarbeid, har ikke samsynstreningen hjulpet på øyesvie. Når det gjelder tårer og smerter i øynene, er det kun 1 til 2 elever som har merket bedring i dette etter samsynstrening. På spørsmålet om de gnir seg i øynene under lesing, viser tallene at det er 1 mer som gnir seg i øynene alltid etter trening, og at det er 4 flere som registrerer at de gnir seg «av og til» etter enn før trening.

Ser en på om elevene er blitt mindre trøtt i øynene etter synstrening, finner jeg at 3 elever ble «ofte» trøtt før samsynstreningen, men etter gjennomført treningen var det 2. Det er også 3 færre som melder om denne plagen «av og til» (jmf tabell 3). Disse 4 elevene som føler bedring har etter samsynstreningen krysset av for en «sjelden gang» og «nei». Dette er positivt.

Et annet positiv resultat med elevene som har gjennomgått samsynstrening er at de i mindre grad opplever urolig synsbilde under lesing. Mens 3 elever opplevde dette «ofte» før, er det 2 som opplever dette «ofte» etter trening. Ser en på «av og til» faktoren med urolig synsbilde var det 3 som opplevde dette før synstrening, etter synstreningen er det ingen. Det sees også at de 3 som «falt» bort fra disse faktorene er gått mot at de ikke har dette etter treningen.

3 elever meldte om at de «av og til» opplevde at teksten flyttet seg eller bokstavene hoppet når de leste før. Det er bare 1 som oppgir at dette også er slik etter trening. De 2 som opplevde forbedring har krysset av for «nei» ved siste utfylling av plagedataskjemaet.

De faktorene der en ser en bedring ved lesing er faktorer som har mye med hverandre å gjøre i forhold til leseopplevelse. Korrelasjonsanalysen i første del av resultatrapporteringen (s. 24 og 25) viste en sammenheng mellom dobbeltsyn, urolig, skjelvende synsbilde og at teksten flyttet på seg under lesing. Dette er dermed faktorer som ofte opptrer samtidig under lesing. Dette viser også resultatene på det elevene har

meldt om, selv om bare en elev viste forbedring i forhold til dobbeltsyn ved at han «alltid» hadde dobbeltsyn før treningen startet, og opplever dette «av og til» etter trening.

Små synsavvik kan skape problemer for lesing (Lie, 1986). Blir avviket for stort, prøver ikke systemet å kompensere. Små avvik kan derimot kompenseres for ved muskelspenninger.

7 av de 16 elevene som gjennomførte synstrening var elever som leste senere enn forventet for alderstrinnet. En av disse har lese- og skrivevansker, mens resten gis tilpasset undervisning. En av de elevene med best lesehastighet, god leseforståelse og som har leseglede, har konvergensnærpunkt på ca. 100 cm. Fusjonsnærpunktet ligger på 107 cm og han har en fusjonsreserve på 17 cm. Det kan derfor tyde på at eleven bruker ett øye når han leser. Dette viser at selv om konvergensnærpunktet og fusjonsnærpunktet er svekket, kan en fint klare å lese så lenge det andre øyet ikke kommer inn og forstyrrer. Det er likevel en fordel at begge øynene er samspilte og jobber sammen, blant annet med tanke på dybdesyn, og vurdering av avstand og hastighet.

5.1.2.1 Negative tendenser i rapporteringen av subjektive plager under lesing

Det kan se ut som at det å gni seg i øynene under lesing ble mer utbredt etter samsynstreningen enn før. Det var 2 som av og til gned seg i øynene under lesing før, mens etter trening er det 5 elever som rapporterer om dette. Kan dette komme av at de er mer bevisste dette nå enn de var før trening?

Når det gjelder problemer med å skifte linje viser det seg en positiv tendens ved at bare 3 «ofte» har problemer med å skifte linje etter trening, mens 7 elever hadde dette før. Det som likevel viser seg i tallmaterialet er at disse er flyttet fra «ofte» til «av og til», og at 1 elev som ikke hadde vanskeligheter med dette før trening opplever dette «av og til» nå. Dette gjelder også 2 av elevene som rapporterte om dette en sjelden gang, de har krysset for «av og til» nå. Her kan det være den lille forskjellen som er mellom den ene og andre faktoren spiller inn og at dette i realiteten er et vanskelig spørsmål å svare på. Det er selvsagt også andre forhold enn konvergensinsuffisiens som kan gjøre at det kan være vanskelig med linjeskift.

Før trening var det 1 elev som «ofte» opplevde å ha uklart syn, og 2 som rapporterer om dette etter trening. Det var 1 som rapporterte at han «av og til» hadde uklart syn under lesing, mens det etter trening er 3. Det kan se ut som at disse 3 elevene har flyttet seg fra å rapportere om denne plagen som «en sjelden gang» og over til at det opptrer «av og til» og «ofte». Ellers er denne faktoren lik både på «alltid» og «nei». Hva kan dette komme av? Er det usikkerheten elevene har til deres eget syn og tilfeldigheter som gir svarene?

Det kan virke som at flere av elevene har tenkt over at de har behov for å lukke det ene øyet når de leser etter andre utfylling av skjemaet. Det er nemlig 3 elever fra «nei» til «av og til» og «ofte», dette er ikke normalt. Det er sjeldent at en ser elever har behov for å lukke øynene under lesing, så denne faktoren kan virke som at de har fattet interesse for og lukker øyet mer nå når de er oppmerksomme på det enn før.

Så, hva er det som har skjedd med de elevene som melder om større plager etter samsynstreeningen? Er det fokus på plager som har gjort at de fra den første utfyllingen av skjemaet er blitt mer klar over deres bruk av synet og dermed kan merke flere plager enn før, eller en usikkerhet? Er det fokuset de har fått fra meg og lærerne som gjør at de vil krysse mer av på plager? Har elevene virkelig blitt dårligere av samsynstreeningen?

5.2 Kartlegging av synsvansker etter samsynstreening

Skjeling:

Hunstad og Johnsen (2007) skriver at skjult skjeling ofte er relatert til ubehag ved visuelt nærarbeid. I elevmassen jeg vurderte viste 8 av elevene at de hadde skjult skjeling på nært hold, dette er 15 % av 52 elever, noe som stemmer overens med det de anslår er normalt i befolkningen. Av disse var det 6 som ble tilbudt synstreening på bakgrunn av andre svekkelser av delfunksjoner. Diepes (1981) viser til at skjeling medfører samsynsvansker. Dette viser seg ikke klart i tallene jeg har fått ut av synsvurderingene, da 5 av de 6 elevene med skjult skjeling ikke har dårlig stereosyn. Likevel ser en at av disse 6 elevene har 3 fått bedre stereosyn etter trening, mens resten har samme resultat som før trening.

Konvergens:

Lie (1986) skriver at det er viktig at begge øynene dreies likt innover for ikke å oppleve dobbeltsyn når et objekt kommer nærmere. Det er viktig å avdekke konvergensvansker som en forklaring på eventuelle lesevansker. Tallene fra synsvurderingen viser at 9 elever har fått bedre konvergens, mens 7 har fått dårligere skåre. 2 av elevene har gått fra 95 og 100 cm i konvergensnærpunkt, til mellom 25 og 40 cm. Dette er veldig positivt selv om en det er litt igjen til resultatet er godt.

De negative tendensene en ser med 7 av elevene kan en undre seg over. Ble synsfunksjonsutredningen gjennomført godt nok av meg i første omgang? Har elevene jobbet godt nok med synstreeningen? Kan den positive oppmerksomhet som elevene opplevde å få fra meg i første omgang gjort at de presterte bedre for så å gå lei ved siste vurdering?

For å eksemplifisere tre av disse ser en at elev nr. 22, 23 og 45 har skårer dårligere på dårligere konvergens etter trening i forhold til før (jmf figur 3). Elev nr. 22 var lite interessert i å trene, sprang fort ut og orket egentlig ikke å trene. Elev nr. 23 fikk jeg inntrykk av at gjorde øvelsene greit på skolen, men at det ble lite gjort hjemme. Eleven kunne også sleive alt for mye med øvelsene når de ble utført, og ble alltid rettet på når jeg fulgte opp. Elev nr. 45 ble rettet på hver gang det ble trent på skolen. Han startet konsekvent med en skråstilling av hodet, og strevde med å slappe av i hodet/skuldre under treningen. Alle disse observasjonene kan spille inn når resultatet skal evalueres.

Stereosyn:

Det er 6 elever som viste positiv fremgang av samsynstreeningen (elev nr. 19, 27, 40, 42, 44 og 49) når det gjelder resultatet på TNO-stereotest målt i buesekund. 3 av elevene som oppnådde bedre resultat på nærkonvergens målingen er av disse elevene (elev nr. 40, 44 og 49). 2 av elevene som har fått bedre stereosyn opplevde ingen bedring av konvergensnærpunktet, mens 1 elev skårer dårligere på stereosyn etter trening selv om konvergensnærpunktet var blitt bedre.

Den eleven (nr. 37) som fikk dårligere resultat på stereosyn, men hadde godt resultat på konvergenstesten, hadde et konvergensnærpunkt på ca. 95 cm før trening. Resultatet på konvergensnærpunktet etter trening er fortsatt langt ute, noe som kan påvirke resultatet på

stereosynet. Eleven var ikke spesielt glad i samsynstreeningen, og viste med hele kroppen at dette var lite inspirerende.

Resultatene av stereosyn viser at det er 5 elever med samme resultatet som de hadde før trening. Alle disse elevene lå innenfor normalområdet av stereosyn, 120 buesekund eller bedre.

Også i denne målingen viser det seg at noen elever har oppnådd dårligere resultat på stereosyn testen etter samsynstreeningen. Selv om resultatet er dårligere etter trening, er det fortsatt innenfor det normale (120 buesekund eller bedre).

Akkomodasjonsevne:

Resultatet på denne testen er angitt i dioptrier. Dette er et mål på øyets evne til å stille inn et skarpt bilde som skal sees på nært. Det viser seg at 5 elever har fått bedre mål på hvert øye for seg 2 av disse elevene (nr. 44 og 40) har også fått bedret konvergensnærpunkt og stereosyn etter at samsynstreeningen var ferdig, men de liker fortsatt ikke å lese!

8 elever oppnådde det samme resultatet etter trening. Felles for 7 av disse er at målet ligger langt unna det en forventer av barn i 11 års alder, fra 3-4 dioptrier. Det vil si at de ikke har så mye å gå på når det gjelder utholdenhet ved lesing. Da kan det lett bli som Birnbaum (1993) skriver, et uklart bilde når en skifter fokus fra avstand til nært, og hodepine, dobbeltsyn og tårer i øynene når en har lest en stund. Eleven klarer ikke å holde på et skarp og enkelt synsbilde over lengre tid.

Fusjonsevne:

Det er to mål på fusjonsevne. Det ene er om elevene har fått bedre fusjonsreserver etter trening og det andre er om fusjonsnærpunktet har blitt bedre.

Det viser seg at det er 9 elever som har fått bedre fusjonsreserver (elev nr. 8, 10, 19, 22, 27, 42, 44, 45 og 48) og at også avstanden til fusjonsnærpunktet er blitt bedre etter trening. 2 av elevene (nr. 40 og 44) som har fått bedre fusjon har også bedre resultat på de andre testresultatene som er referert til. 2 elever (nr. 37 og 49) har det samme resultatet på fusjonsreserver, men nærpunktet er nærmere nesens. Dette er også positive resultat. 1 elev har skåret dårligere på fusjonsreserver og fusjonsnærpunkt. Hos denne eleven var ikke fusjonsnærpunktet så langt ute, men reservene er for små.

Resultatene viser at det er få elever som har fått bedret alle delfunksjoner, men at de aller fleste har styrket en eller flere delfunksjoner som er viktig for god og positiv lesing. Det er likevel ikke lett å se noen klare tendenser, og forskjellen på resultatoppnåelse kan like godt gå på personlighet i forhold til treningsvilje og på hvordan de ulike delene av synet var før trening.

Det var også flere av elevene som i synsfunksjonsutredningen viste tegn til at de burde vært hos optiker, dette ble fulgt opp av noen. Utgangspunktet for samsynstreningen var at brillen skulle brukes under trening om eleven hadde dette. Det hadde derfor vært interessant å se om en anbefalt brillekorreksjon fra optiker og samsynstrening ville bidra til bedre resultat sammen. Dette får jeg aldri svar på.

5.3 Sammenhengen mellom subjektive plager og synsvansker

Når en sammenligner subjektive plager før og etter trening med resultatene av synsfunksjonsutredningene etter trening, finner jeg ingen klar tendens til at flere av elevene merker at de subjektive plagene er mindre selv om jeg ved synstestene kan vise til positive resultat. Dette kan det være flere grunner til. Den ene kan være at det ble for kort tid mellom da synstreningen ble gjennomført og nytt plagedataskjema ble fylt ut (4 uker). Fikk elevene kjent på eventuelt forbedringer og klarte de å reflektere over dette? De forbedringene som sees er stort sett kun fra en grad av plage til neste grad.

5.4 Betraktninger om treningsprogrammet, plagedataskjemaet og gjennomføringen

5.4.1 Plagedataskjemaet

Plagedataskjemaet brukes som grunnlag for å vurdere videre tiltak i forbindelse med synsrelaterte leseutfordringer. Ved å få 52 elever og foreldre til å fylle dette ut før videre utvelgelse av elever til synsvurdering, merket jeg meg at svaralternativene er unyanserte og at en 5. klassing kan ha vansker med å rapportere riktig. Jeg ser også at det er forskjell på personlighetene til elevene. Mens noen sleiver seg gjennom svarene, brukte andre god tid på å tenke gjennom hva de egentlig mener og opplever før de svarer på spørsmålene.

Foresatte og elever krysser også av noe ulikt, dette sees mest hos de som melder om flest plager.

Skjemaet er flott å bruke som en start i en henvisning for videre vurdering av tiltak, men de ulike svarene som kommer frem i forhold til plager bør en se på som et utgangspunkt, og ikke som absolutte.

5.4.2 Samsynstrening

Erfaringer jeg sitter igjen med etter å ha benyttet samsynstreningen til Olaf Odd, er at det passer best til de som er iherdige og gjør det de skal. Det er også et program som jeg ser nødvendigheten av at foresatte følger opp sammen med elev og at den som anbefaler å sette i gang treningen følger opp jevnlig. Det viser seg at de elevene som er lite utholdende, «giddelause» og lite inspirert til å gjennomføre programmet ikke gjør dette så ofte de skal og slurver i gjennomføringen. Selv om jeg informerte og viste foresatte før trening hvordan dette skulle gjennomføres, fulgte opp en gang i uken, og assistenter på skolen fulgte opp hver gang de trente der, var dette ikke nok for alle elevene.

En kan også stille spørsmålet om en bør trene individuelt med de elevene som ikke opplever positive resultat etter trening. Dette krever mer oppfølging og ressurser fra en fagperson som kan syn og trening. En kan også spørre seg om det er riktig å starte et treningsopplegg som overlater treningen til eleven og hjemmet i 6 uker.

5.4.3 Noe jeg ville gjort annerledes?

I ettertid er det lett å se tilbake på ting jeg kunne gjort bedre eller annerledes. Kanskje burde jeg stilt spørsmålene fra plagedataskjemaet til en og en elev for å få bedre og valide svar? Kanskje hadde det fått blant annet elev nr. 37 til å vingle mindre i svarene på plagedataskjema før og etter trening? Skulle jeg benyttet plagedataskjema i en annen sammenheng? Går det an å lage spørsmålene mer konsise, enkle å svare på for et barn?

Det å følge hjemmet tettere opp, hadde muligens også gjort at elevene utførte treningen bedre og at hjemmet hadde fulgt eleven bedre. Dette er i alle fall mulig når en følger en og en elev, og noe som jeg skal ta med meg tilbake i mitt daglige arbeid.

Konvergensinsuffisiens er definert ved at det både er ubehag ved nærarbeidet, og det blir gjort funn ved prøving av delsynsfunksjonene (utvalgte). I denne undersøkelsen var det elever som hadde akkomodasjonsvansker (som en ofte finner) og eventuelt øyemotoriske

vansker. Elevene i denne undersøkelsen fikk samsynstrening, ikke spesifikk akkomodasjonstrening eller sakkade trening. En kan nok tenke seg at ikke alle elevene fikk adekvat trening, eller at noen ikke burde blitt med. Kanskje ble 16 elever for mange å følge opp, og at bare de 6-8 elevene med tydeligst symptom på konvergensinsuffisiens burde blitt presentert?

6. Konklusjon

Etter at 52 elever og foresatte fylte ut plagedataskjema og 37 elever gjennomgikk synsvurdering ble 16 elever vurdert at kunne ha konvergensinsuffisiens. Dette er hele 30 % av elevmassen i det aktuelle 5. klasse trinnet.

Ett av de store spørsmålene er om samsynstrening kan redusere subjektive plager elever opplever når de jobber med nærarbeid. Ut i fra synsfunksjonsvurderingen alene kan en ikke si at samsynstrening hjelper for plager under lesing, men elevenes tilbakemelding etter trening viser at flere har fått redusert plagene under lesing. Om dette er fordi elevene ikke klarer å uttrykke seg grunnet plagedataskjemaets utforming eller at det har gått for kort tid mellom synstrening og utfylling av plagedataskjemaet er ikke godt å si.

Ser en på synsfunksjonsutredningen og svarene som viser seg her etter gjennomført samsynstrening, vil jeg si at samsynstreningen har vært positiv. 14 av 16 elever har bedret en eller flere delfunksjoner som har betydning for leseopplevelse. Bare dette tallet sier nok til at jeg ville prøvd ut samsynstrening på de elevene som har tegn til konvergensinsuffisiens. Det er et enkelt gjennomførbart treningsopplegg som krever lite ressurser av skole og hjem, men som bør følges opp.

Når det gjelder bruk av plagedataskjema som første informasjon om elevens opplevelse under lesing, kan det være lurt å bruke dette. En må likevel være forsiktig med å konkludere på grad av plager, da en ser at noen kan være vanskelig å skille mellom. En kan også tenke seg at jo yngre en elev er jo mer må en vurdere validiteten og nyanseringen på svarene. Det kunne vært fint å ha en diskusjon om gjennomføring av utfylling på plagedataskjemaet. Skal en voksen fylle dette ut ved å spørre barnet om de ulike spørsmålene, eller skal barn i en viss alder kunne fylle ut dette selv? Skjemaet gir en god førsteinformasjon i en ny sak, det er godt å ha for å gi en pekepinn på om det kan være snakk om en synsrelatert leseplage, og det vil kunne si noe om hvilke tiltak som bør vurderes videre.

Hvis jeg skulle brukt dette treningsprogrammet med enkelt elever videre, ville jeg fulgt opp tettere. Dette fordi jeg sitter igjen med en følelse av at ikke alle elevene har trent slik de

fikk beskjed om. Noen har uvaner som må terpes på av en voksen, som skjev hodestilling eller at de går alt for raskt og unøyaktig gjennom treningen.

Elevene må også ønske å være med på treningen slik at de gjennomfører uten at de synes dette er kjempekjedelig. Det er så pass mye trening at det er lett å gå lei. Dette fordrer også at foreldrene følger opp hjemme, noe jeg fikk veldig blandede tilbakemelding på fra elevene.

De elevene som har hatt positive resultat av synsfunksjonsutredningen etter trening, kan tenkes at opplever mindre plager, bedring i leselyst og utholdenhet på sikt selv om plagedataene utfylt en måned etter endt trening ikke nødvendigvis viser dette. Det er vanskelig for en 5.klassing å sette ord på om de har mindre plager etter synstreningen, det er også vanskelig å svare på om den har fått bedre leselyst og/-eller utholdenhet. Hadde jeg skulle fulgt elevene videre, ville dette være spørsmål jeg kunne fått svar på, men refleksjonene til elevene strekker seg nok ikke dit nå.

7. Litteraturliste

- Birnbaum, M. H. (1993). *Optometric Management of Nearpoint Vision Disorders*. New York Optometric Extension Program
- Dale, L. G., & Carlsten, C. T. (2002). Norsk rettskrivings- og leseprøve for grunnskolen *Lærerveiledning 5. klasse*: N.W Damm & Søn AS.
- Diepes, H. (1981). *Refraksjonsbestemmelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Evans, B. J. W. (2001). *Dyslexia & Vision*. London: Whurr publishers London and Philadelphia.
- Gunnar, H. (2000). *Oftalmologi: nordisk lærebok og atlas*. [Os]: [G. Høvdning].
- Hegreberg, G. T. (2009). Lesing med stødig blikk, Synsrelaterte lesevaner og effekten av synspedagogisk metodikk *Masteroppgave i spesialpedagogikk*. Retrieved from
- Holter, H., & Kalleberg, R. (1996). *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. Oslo: Universitetsforlaget Metodebibliotek.
- Hunstad, E., & Johnsen, R. (2007). Synsrelaterte lese- og skrivevaner. *Spesialpedagogikk*, 08, 14.
- Høyen, T., & Lundberg, I. (2012). *Dysleksi, Fra teori til praksis* (5. Utgave ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Keystone visual skills profile. (1969). USA: Gallus Plesner AS.
- Lewandowski, I. (2000). Syn og lesevaner hos 7. klassinger. *Optikeren*, 07/00, s12-16.
- Lie, I. (1986). *Syn og synsproblemer*. Oslo: Universitetsforlaget AS.

- Odd, O. (1990). Convergensinsuffisiens. *Oftalmolog*, 1, 3.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode, en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold, samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (Vol. 2. utgave). Bege: Fagbokforlaget.
- Rouse, M. W. (1999). Frequency of Convergence Insufficiency Among Fifth and Sixth Graders *American Academy of Optometry* 79, 6.
- Test for stereoscopic vision. (1972). *TNO*. NC Nieuwegein: Institute for perception.
- The RAF Binocular Gauge, C. C. The RAF Binocular Gauge. Essex, England: HS Clement Clarke International
- Three character Worth Test, C. B. Berens Three character test. New York.
- Undheim, J. O. (1996). *Innføring i statistikk og metode for samfunnsvitenskapelige fag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2010). *Spesialundervisning, veileder til opplæringsloven om spesialpedagogisk hjelp og spesialundervisning*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Wilhelmsen, G. B. (2003). *Å se er ikke alltid nok, synsforstyrrelser etter hjerneskader og mulige tiltak* (Vol. Syn og slag). Oslo: Unipub Forlag
- Wilhelmsen, G. B. (2012). Barns funksjonelle syn, gir synsvansker som ikke klassifiseres etter ICD-10 behov for tiltak?1 (pp. 85). Bergen: Høgskolen i Bergen.

Vedlegg 1

Hei☺

Mitt navn er Gry Tømmerdal Rennan og jeg jobber som synspedagog. Nå for tiden holder jeg på med en oppgave som skal handle om syn og lesing. Da ønsker jeg å undersøke hvordan elever i 5. klasse har det når de leser for eksempel en bok eller holder på med skolearbeid, og om de elevene som opplever plager når de leser kan få hjelp av synstrening.

Når vi leser, er det mange deler av synet vi bruker uten at vi tenker over det. En ting er alle musklene vi har rundt øyet som skal bevege seg fritt og godt, en annen ting er hvordan hvert øye for seg klarer å jobbe sammen når du for eksempel leser. Har du det bra når du leser, eller er det på noen måte vondt i eller rundt øynene? Skjer det noe spesielt med teksten når du leser?

For å finne ut av dette trenger jeg din hjelp. Det første du kommer til å se til meg, er når jeg kommer på skolen og vi skal fylle ut et skjema som heter «plagedataskjema». Her vil det bli en del spørsmål om hvordan du har det når du leser. Når jeg har sett på alle skjemaene, vil jeg plukke ut noen av dere som har flest plager til synsvurdering. Etter synsvurderingen, kan det hende noen av dere får tilbud om å trene synet i 6 uker. Da vil treningen foregå på skolen og hjemme, til sammen 4 ganger pr dag. Det høres kanskje mye ut, men hver trening tar bare ca. 2 minutter☺. Siste gang jeg kommer til skolen, er når jeg skal ta samme synsvurderingen av de elevene som har gjennomført synstrening. Håper du synes dette virker spennende slik at du i første omgang blir med å fylle ut plagedataskjemaet☺.

Foreldrene dine vil også få informasjon om dette og skal skrive under på at dere synes det er greit å være med. Da hadde det vært fint om du også kunne skrevet navnet ditt på det samme arket☺.

Tusen takk!

Med vennlig hilsen synspedagog Gry Tømmerdal Rennan

PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe					
Tårer i Øynene					
Smerte i øynene					
Blunker mer enn vanlig					
Gnir deg i øynene under lesing					
Lager grimaser ved lesing					
Skjev hodestilling ved lesing					
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					
Urolig, skjelvende synsbilde					
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					
Problem med å holde /skifte linje under lesing					
Peker på linjen					
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid					
Hodepine					
Nakke-/skuldersmerter					
Kvalm					
Svimmel					

Liker du å lese? Ja ___ Nei ___ Hva liker du å lese? _____

Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?

Bruker du briller når du leser? Ja ___ Nei ___

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

 _____ Bruk ev. eget ark i tillegg.

.....

Sted

.....

Dato

.....

Underskrift elev

Vedlegg 3

PLAGEDATA

Har barnet ditt opplevd noen av følgende ”plager” eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe					
Tårer i Øynene					
Smerte i øynene					
Blunker mer enn vanlig					
Gnir seg i øynene under lesing					
Lager grimaser ved lesing					
Skjev hodestilling ved lesing					
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					
Urolig, skjelvende synsbilde					
Teksten flytter seg eller bokstavene ”hopper” under lesing					
Problem med å holde /skifte linje under lesing					
Peker på linjen					
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid					
Hodepine					
Nakke-/skuldresmerter					
Kvalm					
Svimmel					

Fritidslesing: Liker ikke å lese/ leser bøker/tegneserier

Leseavstand: ”Nesen i boka” / lang avstand fra boka / veksler / normal

Bruker elev briller under lesing? Ja__ Nei__ Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

.....
Sted

.....
Dato

.....
Underskrift foresatte

Registreringsskjema for synsfunksjonsutredning:

Dato:_____ **Testperson:**_____ **Testrunde:**_____

Klasse:____ **Bruker briller?**_____

Test 1: Covertest nær

Innstillingsbevegelse på begge øynene Ja:____ Nei:____

Hvis ja→ Ekso Eso Hyper Hypo

Høyre øye: Ja:____ Nei:____

Hvis ja → Ekso Eso Hyper Hypo

Venstre øye: Ja:____ Nei:____

Hvis Ja→ Ekso Eso Hyper Hypo

Kommentar_____

Test 2: Covertest avstand

Innstillingsbevegelse på begge øynene Ja:____ Nei:____

Hvis ja→ Ekso Eso Hyper Hypo

Høyre øye: Ja:____ Nei:____

Hvis ja → Ekso Eso Hyper Hypo

Venstre øye: Ja:____ Nei:____

Hvis Ja→ Ekso Eso Hyper Hypo

Kommentar_____ ,

Test 3: Konvergens nærpunkt

Konvergenspunkt cm Start: 1: ____-____ 2:____-____ 3:____-____ 4:____-____ 5:____-____

Konvergenspunkt cm Slutt: 1: ____-____ 2:____-____ 3:____-____ 4:____-____ 5:____-____

Kommentar:_____

Test 4: Fusjonsreserver

Mellom _____ - _____ cm

Kommentar: _____

Test 5: Akkomodasjonsbredde

Høyre cm _____ Venstre _____

Kommentar: _____

Test 6: Fysiologisk diplopi

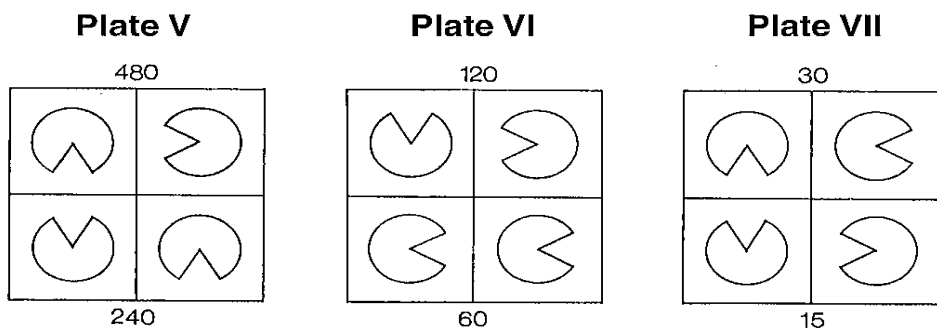
Ja _____ Nei _____

Kommentar: _____

Test 7: TNO stereotest

Blad nr. 6: Tre rundinger _____ Midten og til høyre _____ Midten og til venstre _____

Buesekunder: _____



Kommentar: _____

KEYSTONE VISUAL SKILLS PROFILE

For Use with Keystone Ophthalmic Telebinocular

Doctor's Cumulative Profile Form No. 3A

Order No. 5506

Name _____ Age _____ Date _____ Wearing Glasses: Yes _____ No _____

Set at Far Point	Underconvergence		EXPECTED										Overconvergence									
	Left Only	Right Only	Low Usable Vision										High Usable Vision									
Test 1 (DB-10A) Simultaneous Vision (Far Point)																						
Test 2 (DB-8C) Vertical Posture (Far Point)	only 	only 																				
Test 3 (DB-9) Lateral Posture (Far Point)	only 	15-14-13 - - 3-2-1 Numbers Only	15	14	13	12	11	10½	10	9	8½	8	7	6	5	4	3	2	1			
Test 4 (DB-4K) Fusion (Far Point)	only 	only 																				
Test 4½ (DB-1D) Usable Vision, Both Eyes (Far Point)			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Test 5 (DB-3D) Usable Vision, Right Eye (Far Point)		No Data Seen Unless Left Eye Is Occluded	T	R	L	T	B	B	L	R	T	R	9	10								
Test 6 (DB-2D) Usable Vision, Left Eye (Far Point)		No Data Seen Unless Right Eye Is Occluded	B	L	R	R	T	L	B	L	R	T	9	10								
Test 7 (DB-6D) Stereopsis (Far Point)	only 	only 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
Test 8 (DB-13A) Color Perception (Far Point)		32				79						23										
Test 9 (DB-14A) Color Perception (Far Point)		63				92						56										
Test 10 (DB-9B) Lateral Posture (Near Point)	only 	10-9 - - - 4-3-2 Numbers Only	10	9	8	7	6½	6	5	4½	4	3	2									
Test 11 (DB-5K) Fusion (Near Point)	only 	only 																				
Test 12 (DB-15) Usable Vision, Both Eyes (Near Point)	1 10%	2 20%	3 30%	4 40%	5 50%	6 50%	7 60%	8 60%	9 70%	10 70%	11 80%	12 80%	13 90%	14 90%	15 100%	16 100%	17 102%	18 102%	19 103%	20 103%	21 105%	22 105%
Test 13 (DB-16) Usable Vision, Right Eye (Near Point)	1 10%	2 20%	3 30%	4 40%	5 50%	6 50%	7 60%	8 60%	9 70%	10 70%	11 80%	12 80%	13 90%	14 90%	15 100%	16 100%	17 102%	18 102%	19 103%	20 103%	21 105%	22 105%
Test 14 (DB-17) Usable Vision, Left Eye (Near Point)	1 10%	2 20%	3 30%	4 40%	5 50%	6 50%	7 60%	8 60%	9 70%	10 70%	11 80%	12 80%	13 90%	14 90%	15 100%	16 100%	17 102%	18 102%	19 103%	20 103%	21 105%	22 105%

NOTES:

Copyright, 1969, Keystone View,

Reproduction Positively Forbidden. Printed in U. S. A.

735-272

KEYSTONE SYNSKONTROLLSKJEMA

Navn: _____

Født: _____

Arbeidets art (synsoppaver):

Problem Rutinemessig U.S. Annet Operator: _____ Dato: _____

Brukes brille: _____ Synstilknyttede plager i arbeidet:

Nei Ja Nei Ja

Ja Nei Ja

1 par briller 2 par briller 3 par briller

Bifokal brille Synstretthet

Kontaktlinser Dobbeltsyn

Brukes alltid Hodene

Kjørebrille Smarter i øynene

TV-brille Nakke-, skulder-, armsmerter

Hvilibrille Utflytende skrift ved arbeidsdagens slutt

Lesebrille Andre plager

Plagene tiltar i løpet av arbeidsdagen

Kontakter regelmessig ØYELEGE OPTIKER ANNET

KONTAKT

KONKLUSJON

Normal forhold

Synstilknyttede plager i arbeidet

Visusredettelese, trolig grunnet:

Samsynsavvik

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

Hodesett fargesans

KORT PP 1 FJERN			Ringenes åpning			KORT PP 4 NÆR			VISUS	
VISUS	O.dex	O.sin.	O.U.				O.dex	O.sin.	O.U.	VISUS
6/60				VONNH	1					0.1
6/30				VNHVO	2					0.2
6/20				OVHVN	3					0.3
6/18				VNHOO	4					0.35
6/15				VHVNO	5					0.4
6/12				OHOVN	6					0.5
6/12				VOONH	7					0.5
6/9				NVHHO	8					0.7
6/9				HNONV	9					0.7
6/6				NHVOV	10					1.0
6/6				HVONO	11					1.0
6/4.5				NOVHN	12					1.2
6/4.5				NHONV	13					1.3

FJERN uten brille, BLD penn med brille, RØD penn

NÆR uten brille, BLD penn med brille, RØD penn

DYBDESANS. Kort PP 8 Nærmeste strek markert Normal dersom samtlige riktige.

PP 8 NORMAL REDUSERT

SAMSYN (Avisning markeres med ring om tallene.)

PP 2	PP 3	PP 5	PP 8
over null	rød ESO	rød 20 18 16 14 12 10 8 6	1 2 4 5 7 8 10 11
14 12 10 8 6 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14	14 12 10 8 6 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 grønn EXO	4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Grønn	2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Grønn
under null		normal	reduisert

FARGESANS: Antall feilteste tall (SHIHARA's 38 tavler: feil, NORMAL

Fargesansen er normal dersom tavle 1—17 leses korrekt, REDUSERT

reduisert dersom 3 tavler leses feil, REDUSERT

Korrekte tall 1—17: 12-8-6-29-57-5-3-15-74-2-6-97-45-5-7-16-73. **Ettetrykk ikke tillatt.**

Vedlegg 6

Informasjonsskriv til foreldre/foresatte – samtykkeerklæring

I forbindelse med gjennomføring av masteroppgave i spesialpedagogikk/ synspedagogikk ved NTNU i Trondheim, ønsker jeg å forske på synsrelaterte lesevansker. Arbeidet med oppgaven vil bli delt i to. Det starter med at elevene i 5. klasse ved XX skole og deres foresatte, hver for seg, fyller ut et skjema der hensikten er å kartlegge eventuelle øyeplager eleven opplever under lesing. Det er viktig at skjemaet fylles ut så riktig som mulig, og at det er de foresattes opplevelse av hvordan eleven har det under lesing som kommer frem på det skjemaet som skal fylles ut hjemme. Eleven fyller ut tilsvarende skjema på skolen. Etter innhenting av skjemaene vil kontaktlærerne i samarbeid med undertegnede plukke ut de elevene som kan være aktuelle for videre utredning.

I andre fase vil de elevene som blir plukket ut i fase en gjennomgå en synspedagogisk utredning, der siktemålet er å finne om noe ved synsfunksjonen kan være årsak til plagene eller ubehaget. De elevene vi da finner med en mulig sammenheng mellom lesing og øyeplager vil få tilbud om øyemotorisk trening.

Treningen vil foregå 4 ganger pr. dag (ca. 5 minutter pr. gang) i seks uker. Etter endt treningsperiode og en ny synspedagogisk utredning vil det bli vurdert om treningsprogrammet har hatt positiv effekt på leseplagene.

Dette samtykket gjelder kun for første fase i prosjektet. Hvis deres barn blir plukket ut til videre trening, vil dere få tilsendt nytt informasjonsskriv med samtykkeerklæring.

Den synspedagogiske utredningen/kartleggingen vil foregå på skolen i siste del av november, og er en kombinasjon av synsutredning og intervju. Dette vil ta rundt 30 minutter per elev.

Det er frivillig å delta i prosjektet, og deltagerne blir fremstilt anonymt i oppgaven. Hvis dere samtykker i at deres barn kan være med i prosjektet, ber jeg om underskrift på følgende svarslipp, som blir å levere til kontaktlærer sammen med plagedataskjemaet.

Ved spørsmål til undersøkelsen er det bare å ta kontakt med undertegnede på telefon 95107562.

Vennlig hilsen

Gry Tømmerdal Rennan

Synspedagog

Svarslipp:

_____ Dato: _____

Jeg/vi godtar at mitt barn er med i undersøkelsen

_____ Klasse: _____

Jeg (eleven) ønsker å være med i undersøkelsen

Kan samsynstrening hjelpe barn i 5. klasse som opplever synsrelaterte plager under lesing?

Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til dere om barnet deres kan delta i en forskningsstudie for å se om samsynstrening kan hjelpe på plagene barnet deres opplever under lesing. Utfylling av plagedataskjema både av dere som foreldre og barnet selv, samt synspedagogisk kartlegging avdekket synsrelaterte plager som jeg vil undersøke om kan avhjelpes ved hjelp av samsynstrening. Samsynstreningen er et ferdig «treningsprogram» som er laget av øyelege Olaf Odd.

Studien innebærer at barnet deres skal trene samsyn i 6 uker, 4 ganger pr dag. Det blir lagt opp til to treningsøkter på skolen, og to hjemme pr dag i ukedagene. Det tar ikke mer enn ca. 5 minutt pr gang. Det blir oppfølging av meg som prosjektleder en gang i uken eller mer ved behov. Etter endt treningsperiode, vil jeg igjen kartlegge synet til barnet og få barnet til å fylle ut et nytt plagedataskjema for å se om samsynstreningen har hatt positiv innvirkning på plagene barnet opplevde under lesing.

Mulige fordeler og ulemper

I enkelte tilfeller kan barn med synsrelaterte leseplager oppleve å bli sliten i første del av treningsperioden. Dette er helt normalt, og vil kunne gi seg etter kort tids intensiv trening. Ungene vil tas ut i to korte økter fra fastlagt tid på dagen, men blir ikke borte så mye av timene at det vil gå ut over skoledagen.

Hva skjer med informasjonen om eleven?

Testene som tas av barnet og informasjonen som registreres om barnet, skal bare brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene og prøvene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenkende opplysninger. En kode knytter barnet til dets opplysninger og prøver gjennom en navneliste. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til barnet. Opplysninger som blir innhentet i forbindelse med

forskningsprosjektet blir slettet umiddelbart etter ferdigstilling, forhåpentligvis høsten 2013. Det vil ikke være mulig å identifisere barnet i resultatene av studien når disse publiseres i masteroppgaven.

Frivillig deltakelse

Dersom du ønsker at barnet deltar, undertegner du på vegne av barnet samtykkeerklæringen på siste side og sender den til meg i konvolutten som er vedlagt. Om du nå sier ja til å delta, kan du senere når som helst trekke tilbake ditt samtykke. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Gry Tømmerdal Rennan på telefon 95107562.

Ytterligere informasjon om studien finnes i kapittel A – Forklaring av hva studien innebærer.

Ytterligere informasjon om personvern finnes i kapittel B – Personvern

Samtykkeerklæring følger etter kapittel B.

Kapittel A- Forklaring av hva studien innebærer

- For at barnet skulle kunne velges ut blant de som får tilbud om samsynstrening, måtte det ha plager under lesing som kan skyldes øyerelaterte vansker. Dette er avdekket gjennom plagedataskjemaene som allerede er fylt ut, og den synspedagogiske kartleggingen hvor delfunksjoner av synet som har betydning for lesing ble kartlagt.
- Forskningen er et ledd i gjennomføring av masteroppgave i spesialpedagogikk/synspedagogikk ved NTNU i Trondheim hvor jeg ønsker å se nærmere på synsrelaterte lesevansker/plager.
- Samsynstreningen vil vare i 6 uker. Før treningsperioden starter, vil det gis informasjon til foresatte, skole og elevene om gjennomføring av samsynstreningen.
- Hvis barnet får tilbud om samsynstrening er hensikten med studien å finne ut om denne type trening vil kunne minske plagene barnet opplever under lesing.
- En mulig ulempe for eleven kan være å bli tatt ut av ordinær undervisning to ganger pr. dag i 6 uker. Dette er imidlertid diskutert med lærere og assistenter, så de vil ta elevene ut til faste tider og kort tid om gangen.
- Det er ønskelig at alle som er med i studien følger oppsatt plan for samsynstrening slik at studien kan gjennomføres som tenkt og med så mange av deltakere som mulig.
- Foresatte og barnet vil bli informert hvis der oppstår beslutninger eller situasjoner som gjør at deltagelse i studien kan bli avsluttet tidligere enn planlagt.

Kapittel B - Personvern

Personvern

Opplysninger som registreres om barnet er:

- Plagedata som er fylt ut av foresatte og barnet selv før og etter treningsperioden
- Optiker og/eller øyelegeopplysninger som er innhentet før start på samsynstrening
- Synspedagogisk kartlegging før og etter treningsperiode
- Prosjektleder trenger ikke opplysninger om barnet ut over det som går på synrelaterte opplysninger.
- Det er Syns -og audiopedagogtenesta i Møre og Romsdal, region nordre Sunnmøre som vil oppbevare nødvendige og aktuelle opplysningene vedrørende barnets syn.

Utlevering av materiale og opplysninger til andre

Hvis du sier ja til å la ditt barn delta i studien, gir du også ditt samtykke til at de anonymiserte opplysningene utleveres til NTNU-Dragvoll, pedagogisk institutt.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg og sletting av prøver

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om ditt barn. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Informasjon om utfallet av studien

Alle som ønsker av aktuelle foreldre vil bli invitert til informasjonsmøte hvor oppgaven vil bli presentert. Nærmere informasjon om dato blir gitt når forskningsstudien er avsluttet høsten 2013.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien:

Foresattes underskrift på vegne av barnet

Sted og dato

Forskningsdeltakerens (elevens) underskrift

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien:

Prosjektleders underskrift

Sted og dato



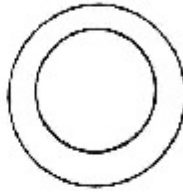
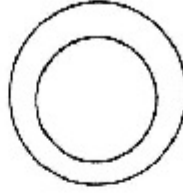
SAMSYNSKORT NR. 1



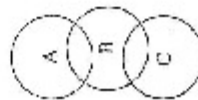
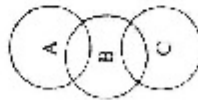
SAMSYNSKORT NR. 2



SAMSYNSKORT NR. 3



SAMSYNSKORT NR. 4



Synstrening

OPPTRENING AV ØYNEENES SAMSYN

En rettleiding – v/øyenlege Olaf Odd – Arendal 1989

Formål: 1) Å styrke øyenes innstillingsmuskler, særlig utholdenheten

2) Å bevisstgjøre samsynet. Øke ferdigheter

Treningsperiode: 6 uker – bare få trenger mer.

Daglig trening: Minst 3 omganger – hver dag!

Treningsomgangen: Raske blikkskift fjern/nær. 15 ganger. Det tar ca. 20 sekunder.

(Det er nok å trene i 20 sek. 3 ganger om dagen – 1 minutt! Men du må holde på i minst 6 uker for å få varig effekt!)

DE FØRSTE 3-4 DAGENE trener du bare dobbeltsyn. (Selv om det virker lett).

Se skiftevis på en fjern og en nær ting som du holder opp foran deg. Den du ikke ser på, skal sees dobbelt. (I løpet av 3-4 dager pleier dette å gå lett. Men enkelte trenger flere dager.)

Deretter trener du alltid med samsynskort. Raske blikkskift fjern/nær, forbi og foran kortet. De 2 figurene skal bli 3, begge veier.

SAMSYNSKORTENE:

Det er en serie på 4 kort, hvert med 2 figurer, i tynnere og tynnere strek (= økende stimulans av synet).

Kortene brukes slik:

Hold kortet opp et stykke fra deg. Fest blikket på en fjern ting bak det (eks. lampe/bilde/dørhåndtak). Skift så blikket til en nær ting foran kortet (eks. pennespiss/finger) ca. midt mellom øyne og kort. Nå skifter du blikket fra fjern til nær, forbi og foran kortet, stadig gjentatt. Snart vil du se 3 figurer, begge veier. Og det skjer noe med den i midten!

Den første tiden trenger du blikkfeste, både et fjernt og et nært, for å se 3 figurer. Dette blir stadig lettere, og midtfiguren blir klarere og klarere. Etter noen uker trenger du ikke blikkfeste mer, verken fjernt eller nært. Prøv av og til om du greier deg uten!

Til en hver tid skal du trene med bare ett av kortene. Hvilket kort du skal bruke «avhenger» av hvor flink du er blitt. **Nr. 2** – «bøtte» – er viktigst. Det skal du bruke det meste av treningsperioden. **Nr. 1** – «katt» - er for dem som ikke får til nr. 2 i begynnelsen. (Noen greier nr. 2 lettere enn nr. 1. De kan «bare glemme» nr. 1.) **Kort nr. 3 og 4** er for «viderekomne». Det tar oftest mange uker før en får se figurene på nr. 4 klart og med «dybde».

OBS!

- Det kan oppleves ubehag/smerter ved treningen de første dagene. Det er bare naturlig. Det viser at treningen behøves!
- Flere enn 3 treningsomganger pr. dag er bare bra, men mer enn 15 blikkskift hver gang er unødvendig!
- Treningen er lett å glemme. Tren ved måltidene!
- Om det tar lang tid å se 3 figurer; ikke stirr etter dem. De kommer lettest ved raske blikkskift. Ikke hold på lenger med treningsomgangene heller. Ikke «fortvil». Det kommer allikevel, før eller senere.
-

ALTSÅ: Tren «muntert, trofast og tålmodig». Det kan lønne seg 😊

Treningsdagbok 😊

Uke	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag



Region: REK nord	Saksbehandler: Monika Rydland Gaare	Telefon: 77820758	Vår dato: 11.04.2013	Vår referanse: 2012/1338/REK nord
			Dens dato: 08.04.2013	Dens referanse:
Vår referanse må oppgås ved alle henvendelser				

Gry Marie Tømmerdal Rennan

2012/1338 Hvor mange elever i 5. klasse ved en skole i Ålesund kommune viser tegn til konvergensinsuffisiens?

Forskningsansvarlig: NTNU
Prosjektleder: Gry Marie Tømmerdal Rennan

Vi viser til tilbakemelding av 08.04.2013 vedlagt reviderte forespørsler/informasjonskriv.

Etter fullmakt er det fattet slikt

Vedtak

Med hjemmel i helseforskningsloven § 10 og forskningsetikkloven § 4 godkjennes prosjektet.

Sluttmelding og søknad om prosjektendring

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK nord på eget skjema senest 01.12.2013, jf. hfl. § 12.
Prosjektleder skal sende søknad om prosjektendring til REK nord dersom det skal gjøres vesentlige endringer i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, jf. hfl. § 11.

Klageadgang

Prosjektleder kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningslovens § 28 flg. Klagen sendes til REK nord. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK nord, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Med vennlig hilsen

May Britt Rossvoll
sekretariatsleder

Monika Rydland Gaare
seniorkonsulent

Kopi til: per.frostad@svt.ntnu.no; postmottak@svt.ntnu.no

Vedlegg 12

Hei!

Tidligere fylte foresatte og elever på 5. trinnet ut hver sitt plagedataskjema om eventuelle synsrelaterte plager som eleven kan oppleve under lesing. Når alle skjemaene var innhentet ble 36 elever som viste tegn til synsrelaterte plager plukket ut for videre synspedagogisk vurdering. I den synspedagogiske vurderingen ble blant annet synsskarphet, samsyn, konvergens (øynenes bevegelse innover slik at synsaksene skjærer hverandre), fusjon (sammensmelting av bildene fra begge øynene) og andre funksjoner som kan ha betydning for god og effektiv lesing vurdert.

Når den synspedagogiske vurderingen var gjennomført viste 16 elever at de har utfordringer som kan knyttes opp imot plagene de opplever når de leser. Noen opplever plager tidlig ved nærarbeid og andre når de har jobbet med nærarbeid en stund. Dette kan merkes på forskjellige måter, og få ulike følger i forbindelse med leseprosessen. Foresatte til de 16 elevene er kontaktet både pr brev og SMS.

Selv om ikke mer en 16 elever er tilbudt samsynstrening, ønsker jeg å snakke med noen av dere foresatte vedrørende «funn» i den synspedagogiske vurderingen. Dette går spesielt på synsskarpheten til noen av elevene, hvor besøk hos for eksempel optiker anbefales. Hvis dere ikke hører fra meg har jeg ikke funnet noe som indikerer videre tiltak. Er det ønskelig å høre hvordan det gikk med deres barn likevel, er dere velkomne til å ta kontakt (hør med barnet deres først om de var inne til synspedagogisk vurdering). Det er fint om dere ringer i arbeidstiden (08.00-15.45) slik at jeg har alle papirene tilgjengelig☺.

Med vennlig hilsen

Synspedagog Gry Tømmerdal Rennan (95107562/70162521)

Correlations

	Øyesviekløe	Øyesviekløe	Dobbeltsyn ved lesing eller tv-titting	Urolig, skjelvende synsblide	Teksten flytter på seg eller bokstavene hopper under lesing	Blunker mer enn vanlig	Svimmel	Skoddesyn ved lesing eller tv-titting	Problemer med å holde/skifte linje under lesing
Øyesviekløe	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 52	,141 ,318	,429 ,002	,577 ,000	,520 ,000	,507 ,000	,412 ,003	,496 ,000
Dobbeltsyn ved lesing eller tv-titting	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,141 ,318	1 52	,079 ,584	-,039 ,788	,166 ,244	,260 ,063	,191 ,180	,067 ,638
Urolig, skjelvende synsblide	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,429 ,002	,079 ,584	1 51	,618 ,000	,211 ,141	,212 ,135	,365 ,009	,560 ,000
Teksten flytter på seg eller bokstavene hopper under lesing	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,577 ,000	-,039 ,788	,618 ,000	1 51	,342 ,015	,446 ,001	,444 ,001	,648 ,000
Blunker mer enn vanlig	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,520 ,000	,166 ,244	,211 ,141	,342 ,015	1 51	,336 ,016	,426 ,002	,120 ,405
Svimmel	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,507 ,000	,260 ,063	,212 ,135	,446 ,001	,336 ,016	1 52	,418 ,002	,381 ,006
Skoddesyn ved lesing eller tv-titting	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,412 ,003	,191 ,180	,365 ,009	,444 ,001	,426 ,002	,418 ,002	1 51	,354 ,012
Problemer med å holde/skifte linje under lesing	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,496 ,000	,067 ,638	,560 ,000	,648 ,000	,120 ,405	,381 ,006	,354 ,012	1 51

Vedlegg 14

Elev nr 8

COO/
PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe				X	
Tårer i Øynene					X
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig			X		
Gnir deg i øynene under lesing				X	
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet				X	
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting			X		
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					X
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting		X			
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing				X	
Problem med å holde /skifte linje under lesing					X
Peker på linjen			X		
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid					X
Hodepine				X	
Nakke-/skuldresmerter					X
Kvalm				X	
Svimmel			X		

Liker du å lese? Ja Nei Hva liker du å lese? bøker

Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?

Bruker du briller når du leser? Ja Nei

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

nei det er det
ikke det hele
va t.

Bruk ev. eget ark i tillegg.

PLAGEDATA

Har du/eleven opplevd noen av følgende "plager" eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe		X			
Tårer i Øynene			X		
Smerte i øynene		X			
Blunker mer enn vanlig					
Gnir seg i øynene under lesing	X				
Lager grimaser ved lesing	X				
Skjev hodestilling ved lesing			X		
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet				X	
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting		X			
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting		X			
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde		X			
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing		X			
Problem med å holde /skifte linje under lesing		X			
Peker på linjen			X		
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid	X				
Hodepine			X		
Nakke-/skuldresmerter				X	
Kvalm			X		
Svimmel				X	

Fritidslesing: Liker ikke å lese/ leser bøker/tegneserier

Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka/ veksler / normal

Bruker elev briller under lesing? Ja X Nei ___ Eventuelt optiker: brilleland Ålesund Storsent

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Har problemer med samsynet og skyeler på det ene øyet
kan veldig gjerne være med på programmet!

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Elev nr 22

PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe			X		
Tårer i Øynene				X	
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig				X	
Gnir deg i øynene under lesing		X			
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					X
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					X
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					X
Problem med å holde /skifte linje under lesing				X	
Peker på linjen		X			
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid					X
Hodepine					X
Nakke-/skuldersmerter		X			
Kvalm					X
Svimmel					X

Liker du å lese? Ja Nei Hva liker du å lese? *SPINNES bokser i 50 5*
 Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?
 Bruker du briller når du leser? Ja Nei

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

PLAGEDATA

Har du/eleven opplevd noen av følgende "plager" eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe				<input checked="" type="checkbox"/>	
Tårer i Øynene					<input checked="" type="checkbox"/>
Smerte i øynene					<input checked="" type="checkbox"/>
Blunker mer enn vanlig				<input checked="" type="checkbox"/>	
Gnir seg i øynene under lesing				<input checked="" type="checkbox"/>	
Lager grimaser ved lesing					<input checked="" type="checkbox"/>
Skjev hodestilling ved lesing					<input checked="" type="checkbox"/>
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					<input checked="" type="checkbox"/>
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting				<input checked="" type="checkbox"/>	
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					<input checked="" type="checkbox"/>
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					<input checked="" type="checkbox"/>
Urolig, skjelvende synsbilde					<input checked="" type="checkbox"/>
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					<input checked="" type="checkbox"/>
Problem med å holde /skifte linje under lesing			<input checked="" type="checkbox"/>		
Peker på linjen			<input checked="" type="checkbox"/>		
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid		<input checked="" type="checkbox"/>			
Hodepine					<input checked="" type="checkbox"/>
Nakke-/skuldresmerter				<input checked="" type="checkbox"/>	
Kvalm					<input checked="" type="checkbox"/>
Svimmel					<input checked="" type="checkbox"/>

Fritidslesing: Liker ikke å lese/ ~~leser bøker/tegneserier~~

Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka / veksler / normal

Bruker elev briller under lesing? Ja ___ Nei Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Vedlegg 16

Elev nr 37

PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe			X		
Tårer i Øynene					X
Smerte i øynene			X		
Blunker mer enn vanlig				X	
Gnir deg i øynene under lesing					X
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting			X		
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting				X	
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting		X			
Urolig, skjelvende synsbilde		X			
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing		X	ME		
Problem med å holde /skifte linje under lesing		X	ME	ME	
Peker på linjen					X
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid			X		
Hodepine			X		
Nakke-/skuld smerter				X	
Kvalm					X
Svimmel				X	X

Liker du å lese? Ja Nei Hva liker du å lese? Donald Duck
 Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?

Bruker du briller når du leser? Ja Nei

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Nei

Bruk ev. eget ark i tillegg.

PLAGEDATA

Har du/eleven opplevd noen av følgende "plager" eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe			X		
Tårer i Øynene					X
Smerte i øynene			X		
Blunker mer enn vanlig		X			
Gnir seg i øynene under lesing		X			
Lager grimaser ved lesing			X		
Skjev hodestilling ved lesing				X	
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting		X			
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting	X				
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing			X		
Problem med å holde /skifte linje under lesing				X	
Peker på linjen			X		
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid		X			
Hodepine		X			
Nakke-/skuldmerter					X
Kvalm					X
Svimmel				X	

Fritidslesing: Liker ~~ikke~~ å lese/ leser bøker/tegniserier
 Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka / veksler / normal ✓
 Bruker elev briller under lesing? Ja X Nei X Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Vedlegg 17

Elever nr 38

PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe		✓			
Tårer i Øynene				✓	
Smerte i øynene				✓	
Blunker mer enn vanlig			✓		
Gnir deg i øynene under lesing			✓		
Lager grimaser ved lesing				✓	
Skjev hodestilling ved lesing				✓	
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet				✓	
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting			✓		
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting			✓		
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting				✓	
Urolig, skjelvende synsbilde			✓		
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing				✓	
Problem med å holde /skifte linje under lesing				✓	
Peker på linjen		✓			
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid			✓		
Hodepine				✓	
Nakke-/skuldresmerter				✓	
Kvalm				✓	
Svimmel				✓	

Liker du å lese? Ja ✓ Nei ___ Hva liker du å lese? Jeg liker å lese om dyr
 Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?
 Bruker du briller når du leser? Ja ___ Nei ✓

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

PLAGEDATA

Har du/eleven opplevd noen av følgende "plager" eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe					X
Tårer i Øynene					X
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig					X
Gnir seg i øynene under lesing					X
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					X
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					X
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					X
Problem med å holde /skifte linje under lesing					X
Peker på linjen					X
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid					X
Hodepine					X
Nakke-/skuld smerter					X
Kvalm					X
Svimmel					X

Fritidslesing: Liker ikke å lese/ leser bøker/tegneserier

Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka / veksler / normal

Bruker elev briller under lesing? Ja ___ Nei ___ Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Vedlegg 18

Elev nr 43

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe			X		
Tårer i Øynene			X		
Smerte i øynene				X	
Blunker mer enn vanlig			X		
Gnir deg i øynene under lesing				X	
Lager grimaser ved lesing			X		
Skjev hodestilling ved lesing				X	
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet			X		
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting		X			
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting			X		
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting				X	
Urolig, skjelvende synsbilde ?					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					X
Problem med å holde /skifte linje under lesing			X		
Peker på linjen			X		
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid			X		
Hodepine			X		
Nakke-/skuldresmerter			X		
Kvalm			X		
Svimmel			X		

Liker du å lese? Ja Nei Hva liker du å lese? Og lese om dyr
 Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese?

Bruker du briller når du leser? Ja Nei

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Foresatt nr. 43

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe					X
Tårer i Øynene					X
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig				X	
Gnir seg i øynene under lesing					X
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					X
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					X
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					X
Problem med å holde /skifte linje under lesing					X
Peke på linjen					
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid		X			
Hodepine			X		
Nakke-/skuldresmerter					X
Kvalm					X
Svimmel					X

Fritidslesing: Liker ikke å lese/ leser bøker/tegneserier ^x
 Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka / veksler / normal ^x
 Bruker elev briller under lesing? Ja ___ Nei X Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.

Elev nr. 44

PLAGEDATA

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe				X	
Tårer i Øynene			X		
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig		X			
Gnir deg i øynene under lesing				X	
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting		X			
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting				X	
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting			X		
Urolig, skjelvende synsbilde			X		
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing			X		
Problem med å holde /skifte linje under lesing		X			
Peker på linjen		X			
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid		X			
Hodepine				X	
Nakke-/skuldersmerter					X
Kvalm					X
Svimmel			X		

Liker du å lese? Ja Nei Hva liker du å lese? ingenting
 Sitter du med "Nesen i boka", lang avstand fra boka, litt begge deler eller med normal avstand til det du skal lese? → Jeg liker og sitte med i boka
 Bruker du briller når du leser? Ja Nei

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Jeg får av og til tårer i øynene når jeg leser

Bruk ev. eget ark i tillegg.

PLAGEDATA

Har du/eleven opplevd noen av følgende "plager" eller ubehag under lesing? I så tilfelle, hvor ofte forekommer det under lesing? Kryss av i den rubrikken du mener passer best!

	Alltid	Ofte	Av og til	En sjelden gang	Nei
Øyesvie/kløe			X		
Tårer i Øynene				X	
Smerte i øynene					X
Blunker mer enn vanlig			X		
Gnir seg i øynene under lesing					X
Lager grimaser ved lesing					X
Skjev hodestilling ved lesing					X
Lukker igjen eller holder hånden for det ene øyet					X
Trøtt i øynene ved lesing/Tv-titting					X
Skoddesyn ved lesing eller Tv-titting					X
Dobbeltsyn ved lesing eller Tv-titting					X
Urolig, skjelvende synsbilde					X
Teksten flytter seg eller bokstavene "hopper" under lesing					X
Problem med å holde /skifte linje under lesing					X
Peker på linjen	X	X			
Er ukonsentrert, lett å distrahere under skole/leksearbeid	X				
Hodepine					X
Nakke-/skuldersmerter					X
Kvalm					X
Svimmel					X

Fritidslesing: Liker ikke å lese leser bøker/tegneserier

Leseavstand: "Nesen i boka" / lang avstand fra boka / veksler normal

Bruker elev briller under lesing? Ja ___ Nei X Eventuelt optiker: _____

Andre problem/plager som kan tenkes å ha med synet å gjøre:

Bruk ev. eget ark i tillegg.