

Dan A. Nachtnebel

Øversettelse og pilotering av lesetesten IReST



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for helse- og sosialvitenskap
Institutt for optometri, radiografi og lysdesign
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2021 Dan A. Nachtnebel

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Formål.

Det er et behov for oppdaterte og standardiserte lesetester beregnet for synshemmede på norsk. Dette prosjektet gjør en oversettelse av den anerkjente internasjonale lesetesten IReST til norsk og piloterer tekstene på en gruppe normaltseende (n=25) og en gruppe svaksynte (n=5). IReST er en lesetest som måler funksjonell lesing av lengre tekstavsnitt. Målet er at de norske oversettelsene skal kunne brukes om hverandre og kunne gi like god repeterbarhet og reliabilitet som de eksisterende internasjonale versjonene.

Metoder.

Prosjektet er metodisk todelt. Første del går på en språklig oversettelse av 10 tekstplansjer fra tysk engelsk og svensk. Oversettelsen fra engelsk og svensk ble utført av to forskere. De oversatte tekstene ble analysert med henhold til tekstlengde, vanskelighetsgrad og språklig oppbygning. Andre del tar for seg pilotering av de ferdige tekstene på til sammen 30 frivillige deltakere. Visus (avstand og nær) ble målt og deltakerne (aldersspenn 18-60 år, snitt= 40 år) leste hver av de 10 tekstene høyt med tidtaking. Leseavstand 40 cm. Lesehastigheten ble så analysert statistisk med tanke på variasjon mellom deltakerne, og ikke minst variasjon mellom tekstene.

Resultater.

De 10 tekstene viser liten grad av variasjon seg imellom (135 ord, 765 tegn (SD 18), ordvariasjonsindeks 91,8 % (SD 0,9 %). Gjennomsnittlig lesehastighet blant normaltseende var 204 ± 31 ord/min, blant svaksynte 133 ± 70 ord/min. Det var ingen signifikant forskjell mellom testplatene for normaltseende. Svaksynte leste signifikant saktere ($p < 0,05$), men det var ingen forskjell mellom platene ($p > 0,05$). Snittlesehastigheten ligger på nivå med andre sammenliknbare IReST-språk. Variasjonen i lesehastighet mellom deltakerne (både normaltseende og svaksynte) lå på 81,5 %, mens variasjonen mellom tekstene var i snitt på 18,5 %. Variasjonen blant den svaksynte gruppen var som forventet stor mellom individene, men liten variasjon mellom tekstene (91,4 vs. 8,6 %).

Konklusjon.

Studien viser at den norske oversettelsen er likeverdig de internasjonale IReST-testene. Resultatene viser at de 10 tekstene egner seg til bruk på norsk, også til sammenlikning med IReST på andre språk. Den norske oversettelsen kan benyttes som en standardisert test for

lesetesting på lik linje med IReST. Testen vil være et godt tilskudd i klinisk lesetesting og leseforskning både nasjonalt og internasjonalt, både for normaltseende og synshemmede.

Abstract

Purpose.

There is a need for an updated and standardized reading test in Norwegian suited for persons with visually impairment. The aim of the project is to translate the internationally recognized reading test IReST into Norwegian and pilot the texts on a group of normally sighted (n=25) and a group of visually impaired (n=5). IReST is a reading test that measures functional reading performance of longer paragraphs of text. The goal for the Norwegian translations is to be able to be used interchangeably and to provide as good repeatability and reliability as the existing international versions.

Methods.

The project is methodically divided into two parts. The first part is a linguistic translation of 10 IReST texts from German, English and Swedish to Norwegian. This was done by two researchers independently. The translated texts were matched for text length, linguistic difficulty, and structure. The second part piloted the texts on a total of 30 volunteer participants. Visual acuity (distance and near) was measured, and the participants (age range 18-60 years, average = 40 years) read each of the 10 texts aloud in randomized order while reading time was measured. The texts were presented at 40 cm. The reading speed was then analyzed statistically for variability between the participants, and variability between the texts.

Results.

The 10 texts were statistically homogenous (135 words, 765 characters (SD 18), word variation index 91.8% (SD 0.9%). The average reading speed among normally sighted people was 204 ± 31 words/min, among the visually impaired 133 ± 70 words/min. There was no significant difference between the texts for the normally sighted people. The visually impaired had a significant lower reading speed ($p < 0,05$), but there was no significant difference between the texts ($p > 0,05$). The average reading speed is on a par with comparable IReST languages. The variability in the visually impaired group was, as expected, large between the individuals, but there was little variation between the texts (91.4 vs. 8.6%).

Conclusion.

The study shows that the Norwegian translation is on par with the international IReST tests. The results show that the 10 texts are suited for clinical use in Norwegian, as well as for comparison with IReST in other languages. A Norwegian version of a standardized reading test

such as IReST will be a good addition to clinical reading testing and reading research both nationally and internationally, both for the normally sighted and the visually impaired.

Innhold

1	Bakgrunn	11
1.1	Lesing og syn.....	12
1.2	Lesetester – hvordan måle leseferdighet?	14
1.3	Lesetester for svaksynte	16
1.4	IReST (International Reading Speed Test).....	19
1.5	Formål og nytteverdi	20
2	Øversettelse av eksisterende IReST-tekster til norsk.....	22
2.1	Metodeteori – oversettelse av instrumenter og tester	22
2.1.1	Syntaks og semantikk.....	22
2.1.2	Øversettelsesprosedyre – norsk IReST	25
2.2	Resultat fra oversettelse og tekstanalyser.....	26
3	Pilotering	32
3.1	Prosedyre.....	32
3.1.1	Lesehastighet.....	34
3.1.2	Analyse og statistikk	34
3.1.3	Etiske refleksjoner	35
4	Pilotering normaltseende.....	37
4.1	Utvalg.....	37
4.1.1	Inklusjonskriterier	37
4.1.2	Eksklusjonskriterier	37
4.2	Øversikt normaltseende deltakere	37
5	Pilotering svaksynte	40
5.1	Utvalg.....	40
5.1.1	Inklusjonskriterier	40
5.1.2	Eksklusjonskriterier.....	40
5.2	Øversikt svaksynte deltakere	40
6	Resultater normaltseende og svaksynte	43
6.1	Lesehastighet.....	43
6.2	Kategorisering av tekstplansjene	47
6.3	Lesefeil.....	48
6.4	Sammenlikning med IReST på andre språk.....	50

7	Diskusjon	52
8	Konklusjon	56
9	Referanser	57
10	Oversikt over tabeller og figurer	66

Forord

Dette masterstudiet i synspedagogikk og synsrehabilitering har vært en lang reise. Og det startet på mange måter som en jobbreise; arbeidskollegaer utfordret og oppfordret meg til å begi meg ut på denne turen, de hadde selv tatt den, om enn i en litt annet tid og til et litt annet sted og kanskje heller ikke ved siden av full jobb. Jeg pakket i alle fall sekken og begikk meg ut på ferden, spent på hva jeg ville møte og hva jeg ville lære på veien. Nå, noen år senere, vil jeg si at det etter hvert har blitt en fin blanding av en arbeidsreise og en privatreise – både business og pleasure! Mye av fritiden har gått med, men også litt arbeidstid. Men sannelig har det vært lærerikt!

På reiser treffer man nye mennesker, noen følger med videre, andre hopper av på en mellomstasjon. Det har vært mange hyggelige møter og mange gode minner. Jeg vil derfor hilse både studiekamerater, forelesere og kollegaer. I denne sammenhengen vil jeg likevel gi en ekstra stor takk til de som har holdt ut lengst: tusen takk Sarina, Sunniva, Albert og øvrig familie for velvillighet, støtte og tålmodighet.

Og ikke minst tusen takk til veileder Helle Kristine Falkenberg for svært gode tilbakemeldinger, støtte, faglig styrke og en enorm tålmodighet!

Snart starter en ny reise – velkommen om bord!

Oslo, 29.10.21

Dan A. Nachtnebel

1 Bakgrunn

Dette masterprosjektet omhandler oversettelse og pilotering av den internasjonale lesetesten IReST (International Reading Speed Test) (*Precision Vision*, 2021a). Det finnes et lite utvalg av anerkjente og standardiserte lesetester for svaksynte på norsk, noe som danner bakgrunnen for prosjektet. God synsfunksjon er viktig for å kunne lese. I klinisk praksis er visusmålinger den vanligste måten å vurdere synsfunksjon på (Kaiser, 2009). Visusmålinger måler øyets oppløsningsevne og kan være klinisk viktige, men trenger ikke være tilstrekkelige når en skal måle synsfunksjon i dagliglivet. Lesefunksjonstester kan derimot være bedre indikatorer på synsfunksjon i hverdagen (Legge et al., 1992). Det er derfor en utfordring at det ikke finnes gode lesetester på norsk som måler funksjonell lesing over lengre tekster og som også egner seg for personer med nedsatt syn. Standardiserte tester er viktig både når det gjelder måling av visuell funksjon, men også når det gjelder måling av lesefunksjon for å kunne hjelpe personer med nedsatt syn i dagliglivet (Rolle et al., 2019).

Målet med dette masterprosjektet er å få oversatt og pilotert en norsk utgave av en lesetest til bruk i norsk klinisk praksis, med utgangspunkt i en test som blir brukt internasjonalt både på normaltseende og svaksynte mennesker (International Reading Speed Test - IReST) (*Precision Vision*, 2021a). Tekstene fra eksisterende utgaver av IReST er oversatt til norsk, og resultatet piloteres og testes på en gruppe tilfeldig utvalgte normaltseende og svaksynte mennesker.

Som en del av bakgrunnen blir perspektiver på lesing og syn og de forskjellige verktøyene for testing av leseferdigheter kort gjennomgått, før litt mer informasjon om IReST følger. Resten av oppgaven er organisert i 2 deler fordelt over kapittel 2, og kapitlene 3-5. Kapittel 2 omhandler tekstoversettelsen og analysen av tekstene. I kapitlene 3, 4 og 5 er temaet pilotering av de 10 oversatte tekstene på tilfeldig utvalgte normaltseende personer og tilfeldig utvalgte svaksynte personer. Resultatene av del 1 blir presentert før del 2, slik det også kronologisk sto klart under arbeidet.

Deler av masteroppgaven bygger videre på eksamensarbeidet i MMET4001 Vitenskapsmetoder og etikk (Nachtnebel, 2018) ved USN (upublisert).

1.1 Lesing og syn

Lesing er en av de mest grunnleggende ferdighetene man forutsettes å kunne beherske i dagens tilværelse, nærmest uavhengig av geografisk og samfunnsmessig ståsted. Gode leseferdigheter kreves for å kunne delta aktivt i samfunnet, og man har på mange måter et større handikap som dårlig leser i dag enn tidligere (Lyster, 2002, p. 13). I den norske skolen inngår lesing som en av fem grunnleggende ferdigheter og det gjelder for alle fag og gjennom hele opplæringsløpet; lesing er en forutsetning for livslang læring (UDir, 2021).

Hovedformålet med lesing er forståelse, altså at man kan trekke ut mening fra teksten. Og god leseforståelse kan ses på som egenskapen i å kunne automatisere avkoding og leseflyt og ut fra dette forstå meningen av ordene i den konteksten de står. Leseflyt eller og leseforståelse er sterkt knyttet til hverandre, og god leseflyt bidrar til å frigjøre ekstra kognitive ressurser som kan brukes til å analysere tekstens mening (Arnesen et al., 2017).

Internasjonalt brukes begrepet *literacy* gjerne om lese- og skriveferdigheter. Både literacy og lesing kan både være individuelle ferdigheter, men også ha et sosiokulturelt perspektiv i form av å være en sosial praksis. Lesing gjør individet til en deltaker i et skriftspråkbasert samfunn og kan slik sett forstås bredere enn kun tilhørende enkeltindividet (Monsen, 2014). I dette prosjektet vil imidlertid leseferdighet ses på med individperspektiv, liknende det kognitive perspektivet på lesing.

Lesing en kompleks prosess, både nevrologisk, kognitivt og øyemotorisk – det forutsetter presise øyebevegelser og høy grad av kognitiv abstraksjonsevne (Brussee et al., 2014). Kunsten å lese handler om å avkode tegn oppfattet via synet og så systematisere dette til større meningsfulle enheter, fra bokstav, via ord til setninger. Problemer i alle faser av denne visuelle oppfattelsen kan gjøre lesing vanskelig (Chung et al., 2019; Mitzner & Rogers, 2006). Og problemer knyttet til lesing er svært ofte hovedgrunnen til at mennesker søker hjelp når de får problemer med synet (Radner, 2017; Rubin, 2013). Så mange som 60 % i en undersøkelse av svaksynte nevnte lesing som hovedproblem med synsnedsettelsen, og på andre plass med bare 5 % kom bilkjøring (undersøkelsen er fra USA der det er andre regler for svaksynte og bilkjøring) (Rubin, 2013).

Hos mennesker med sentralt synsfeltutfall, som f.eks. aldersrelatert makuladegenerasjon (AMD), er lesing ofte det viktigste målet for rehabilitering og god lesehastighet knyttet opp mot selvrapportert god livskvalitet (Hazel et al., 2000). De visuelle

forutsetningene for å kunne lese krever et stort nok synsfelt, visus som er god nok til å skille bokstavene fra hverandre og kontrastreserve nok til å skille bokstavene fra bakgrunnen. Whittaker og Lovie-Kitchin nevner 4 hovedfaktorer som påvirker lesefunksjon hos synshemmede: lesevisusreserve ("acuity reserve"), kontrastreserve, synsfelt og sentralskotomstørrelse (hos pasienter med makulopati). Disse faktorene har også innvirkning på lesehastigheten (Whittaker & Lovie-Kitchin, 1993). Men det er ikke det samme å måle visus som å måle leseferdighet. Flere studier viser at tester som måler avstand- og nærvisus med enkle optotyper er dårlig egnet til å si noe om leseferdighet (Brussee et al., 2014). Kliniske standardmålinger som for eksempel visus, og synsdiagnose sier lite om evnen til å løse hverdagsaktiviteter, som for eksempel det å lese (Ahn et al., 1995; Legge et al., 1992). Tester som derimot måler leseferdigheter mer spesifikt, kan bidra til mer informasjon om en svaksynt pasients synsnedsettelse i hverdagen og bidra i utredning av lesefunksjon (Maaijwee et al., 2008). Lesefunksjon må testes direkte, ettersom andre variabler som alder, synsfunksjon/diagnose og synsfelt er for upålitelige i evalueringen av lesepotensiale (Legge et al., 1992).

Kontrastsensitivitet er den relative forskjellen i luminans mellom et objekt i forgrunnen og bakgrunnen, denne sensitiviteten er også avhengig av størrelsen på objektet (Chung & Legge, 2016). Lesing anses ofte som en høykontrast-aktivitet og dårlig kontrastsensitivitet kan være en god indikasjon på problemer med lesing. Mye av den dagligdagse lesingen foregår ikke med optimale kontrastforhold som i kliniske situasjoner; lesing av skilt, forpakninger og annet stiller større krav til kontrastsensitiviteten (Hazel et al., 2000). Leseferdigheter kan påvirkes av kontrastnivå, både kontrast mellom tekst og bakgrunn, men også personers kontrastsensitivitet. Normaltseende unge mennesker er likevel ganske tolerante når det kommer til kontrastforskjeller og kan tåle en kontrastreduksjon på 10 ganger uten at det går ut over lesehastigheten (Ramulu et al., 2009). Hos eldre personer faller derimot lesehastigheten med dårlig kontrast, men leseforståelsen påvirkes ikke nødvendigvis. Det kan være grunnet en *trade-off*, eller byttehandel, der hastigheten settes ned for at forståelsen skal opprettholdes (Mitzner & Rogers, 2006).

Lesing er en aktivitet som kan brukes til informasjonsinnhenting, skole og opplæring, eller som ren rekreasjon og underholdning på fritiden. Carver har delt inn leseprosessen i 5 hastigheter eller gir, alt etter hva som er formålet med lesingen. Disse er *scanning*, *skimming*, *rauding*, *learning* og *memorizing* – altså skanne, skumlese, «lyttelese», lære og memorere – i

synkende rekkefølge med hensyn til lesehastighet. Skanning går ut på å fare over en tekst for å finne noe spesifikt, f.eks. et ord eller en påstand, mens rauding er den mest vanlige typen lesing. Rauding er satt sammen av reading og auditing – altså en blanding av å lytte og lese, og kan også være en måte å lese inni seg. Denne har Carver anslått til å ligge på ca. 300 ord/min. Memorere er den sakteste og mest nøyaktige typen lesing og går ut på å lese over en tekst flere ganger for å huske den (Carver, 1992). Nettopp lesehastighet hovedsakelig målt i antall korrekt leste ord per minutt er blitt en svært vanlig måleenhet for å gi en pekepinn på lesefunksjon (Lovie-kitchin, 2011). For personer med nedsatt syn så ses lesehastighet gjerne i sammenheng med kritisk terskelverdi (Critical Print Size – CPS), altså den minste tekststørrelsen personen kan lese uten at det går ut over lesehastigheten. Når tekststørrelsen nærmer seg CPS, vil også lesehastigheten synke raskt (Calabrèse, Cheong, et al., 2016).

Tekstområdet som er i fokus under lesing, *perceptual span*, eller oppfattelsesspennet er lite også hos normaltseende. Hos gode lesere ligger dette spennet 3-4 bokstaver til venstre for fikseringspunktet og 14-15 bokstaver til høyre. Dårlige lesere har også ofte kortere oppfattelsesspenn enn gode lesere, slik at lesehastighet er en funksjon av dette spennet (Rayner et al., 2010).

1.2 Lesetester – hvordan måle leseferdighet?

Et sentralt tema i forskning på lesing og leseferdigheter er å finne gode verktøy og teknikker for å kunne måle leseferdigheter på en vitenskapelig presis og troverdig måte. Det har vært etterlyst målrettede retningslinjer for hva man skal måle. Hvordan måler man leseferdighet, og hva er riktig og viktig å måle; lesehastighet eller leseforståelse, høytlesing eller stille lesing? (Rubin, 2013).

For å kunne måle leseferdigheter effektivt trengs et utvalg av objektive, standardiserte tester beregnet på å måle lesefunksjon på forskjellige områder. Noen tester måler ren leseforståelse, andre lesehastighet, andre igjen er beregnet på grupper mennesker med spesielle behov som f.eks. personer med lesevansker, synsvansker, kognitive vansker osv. Det finnes ikke en enkelt test som måler hele spekteret innenfor lesing.

Et hovedmål for en lesetest bør være at den gir valide og repeterbare data om lesefunksjon. Lesetestene som finnes, er svært varierte når det kommer til oppsett og hva de er ment å teste. Testene kan bestå av lengre faktiske tekster som enten skal leses stille eller

høyt. Leseforståelse kan så måles i etterkant ved at det stilles spørsmål til tekstens innhold, eller man kvantifiserer lesefunksjon ved å måle lesehastighet i ord/min. Andre tester, og gjerne de som er konstruert spesifikt for synshemmede, består av utvalgte ord og bokstaver, gjerne presentert i forskjellige skriftstørrelser eller med varierende kontrastnivå. Disse er ofte spisset inn på synsutfordringene rundt lesing og kan sammenliknes med visusmålinger på avstand med optotyper eller enkeltbokstaver.

I den norske skolen er for eksempel Carlstens leseprøver mye brukt. Dette er en lesetest som er beregnet for de forskjellige klassetrinnene fra 2. trinn og opp til VG3, og som da naturlig nok har forskjellig vanskelighetsgrad for hvert trinn. Leseprøven består av tekster på setnings- og avsnittsnivå og skal leses innenfor en tidsbegrensning. Denne testen måler ikke bare lesehastighet, men også leseforståelse, begrepskunnskap, refleksjonsevne, rettskriving m.m. (Carlsten, 2016; Monsen, 2014). Andre tester som brukes i den norske skolen er *Kartlegging av leseferdighet, 9. klasse, Ordkjedetesten* og *Setningsleseprøven*. Ordkjedetesten går på avkoding, mens Setningsleseprøven går på å sette setninger sammen med tilhørende bilder, altså større grad av leseforståelse. Felles for disse testene er at det ikke fremkommer i hvilken grad de er standardiserte, normerte eller piloterte og det kan være uklart hvordan normalnivå eller bekymringsgrense er satt. Enkelte elever kan score høyt på en av testene, men lavt på en annen (Monsen, 2014, pp. 152–154). Disse testene går dessuten på stille lesing. I USA er det derimot en lang tradisjon i grunnskolen for å teste leseferdigheter med høytlesing både for å utrede eventuelle lesevansker, men også for å holde et øye med leseprogresjon over tid. Testen som brukes i USA kalles Oral Reading Fluency (ORF). Elevene skal da lese historier tilpasset deres aldersnivå, og historiene leses høyt. Målingen gjøres ved å summere antall korrekt leste ord innen ett minutt, og denne testen gjøres opptil tre ganger årlig (Arnesen et al., 2017). Forskning på synshemmede har vist at lesehastigheten under høytlesing ikke nødvendigvis er en god indikator på stille lesing, ettersom man i stille lesing ofte har høyere lesehastighet (Ramulu et al., 2013). En fordel med høytlesing er muligheten for å sjekke lesepresisjon all den tid feil åpenbares med en gang. Dessuten vil testing av stille lesing kreve at det stilles spørsmål om innholdsforståelse i etterkant (Kortuem et al., 2021).

1.3 Lesetester for svaksynte

Historisk sett har man hatt lesetester for svaksynte i snart 170 år. Tavler for å måle lesevisus, altså evnen til å se skarpt ved nærarbeid som lesing, er altså ikke noe nytt. Prof. Jäger publiserte sin første lesetest allerede i 1854, en test som raskt ble regnet som standarden i måling av lesevisus verden over (Runge, 2000). Jägers test besto av setninger eller deler av setninger presentert suksessivt med mindre og mindre tekststørrelse, først med gotisk skrift, så fra 1895 med latinske bokstaver (Rubin, 2013). Men datidens trykketeknologi gjorde det ikke mulig å gjengi små bokstaver med en lik standardstørrelse, slik at testene ikke var sammenliknbare med hverandre (Radner, 2016a). Til tross for manglende standardisering, så er Jäger-notasjonen fortsatt i bruk spesielt i USA, for å angi tekststørrelse i form av J1, J2, osv. (Rubin, 2013; Runge, 2000). Jäger-tavlene benyttes også fortsatt rundt omkring i verden, og er kjent som Jaeger Reading Chart. Allerede i starten ble Jägers lesetest utviklet på flere språk. Den finnes også i norsk versjon, Jägers leseprøve. Leseprøven mangler standardisering og egner seg dårlig for sterkt svaksynte (dårligere reliabilitet og økt fare for crowding fra optotyper J18 og større), men er til tross for dette fortsatt i bruk (Runge, 2000).

Også Dr. Friedrich Niden og Prof. Dr. Herman Snellen hadde egne lesetester på 1800-tallet. Dette skjedde samtidig som det ble utviklet visustavler, noe Snellens navn fortsatt er viden kjent for. Definisjonen av forholdet mellom synsvinkel og størrelsen på optotypen er fortsatt gjeldende matematisk grunnlag for visustester den dag i dag (Radner, 2017). Lesetestene til Snellen ble kalibrert opp mot samme standard som visustavlene og spredte seg raskt verden rundt (Colenbrander, 2008). Snellen introduserte samtidig tekststørrelsesenheten M. 1M er 5 bueminutter sett fra 1 meters avstand eller en desimalvisus på 0,4 (logMAR 0,4) hvis man kan lese bokstaven i størrelse 1M på 40 cm. Denne enheten ble så videreutviklet av Sloan på 1950-tallet og brukt i *Sloan Continuous Text Read Charts* (Sloan & Brown, 1963). M-enheten er i bruk på diverse nærtavler i dag, selv om den kanskje ikke har fått den helt store utbredelsen. Nidens lesetest er også i bruk den dag i dag, og skal ha forblitt ganske uforandret siden opplaget som kom etter den andre verdenskrigen, i 1947 (Radicke et al., 2019; Radner, 2016a).

Disse eldre leseprøvene mangler standardisering og data på reproduserbarhet, i tillegg egner de seg dårlig for sterkt svaksynte (Radner, 2016a). Til tross for dette er flere av dem altså fortsatt i bruk. Etter ønsker og krav om større grad av standardisering og bedre grunnlag

for sammenlikning av avstandsvisus og lesevisus, så har det de siste tiårene kommet stadig nye lesetester med logaritmisk oppbygning. Mange av dem er oversatt til flere språk, noe som gjør det mulig å sammenlikne data på tvers av språk og landegrenser. Et utvalg slike tester er: Pepper-testen, Bailey-Lovie Word Reading Chart, Colenbrander English Continuous Text Near Vision Cards, Oculus Reading Probe II, MNREAD Charts, SKread Charts og Radner charts (Radner, 2017).

På 1980-tallet kom Pepper-testen, Pepper Visual Skills for Reading (VSRT), en lesetest som ble utviklet med formål å utrede lesefunksjon hos AMD-pasienter med sentralskotom, testresultatene skulle være til hjelp i rehabilitering og opptrening av lesefunksjon (Stelmack et al., 1987). Pepper-testen består av plansjer som starter med enkeltbokstaver, går over til enkeltord og så har avsnitt med ord uten sammenheng nederst på plansjen. Det har blitt antydnet at testen i større grad måler navigasjonsevne og tekstgjenkjenning enn leseferdigheter (Rubin, 2013). Testen kan brukes ved problemer rundt øyebevegelser som fiksering, sakkader og returbevegelser, men er en test som er ganske tidkrevende (Fosse, 2001). Pepper-testen er fortsatt i bruk i forskning i nyere tid blant annet i måling av lesehastighet hos eldre mennesker (Lott et al., 2002). Den finnes også oversatt til norsk og da i form av 3 tester i 5 forskjellige tekststørrelser. Testene blir brukt til å måle lesehastighet, lesepresisjon og i utprøving av hjelpemidler, altså før og etter tiltak (Lund, 2003).

Bailey-Lovie-testen består av testkort med enkeltord uten sammenheng og i mindre og mindre tekststørrelse jo lengre ned på kortet man kommer. Tekststørrelsesforholdet er logaritmisk angitt i logMAR og leseavstanden er 25 cm. Bailey-Lovie Word Reading Chart er mye brukt for å utrede forstørrelsesbehov til lesing av vanlig tekststørrelse (Rubin, 2013). SK Read består av plansjer med en blanding av enkeltord og bokstaver i forskjellig størrelse og likner på Pepper-testen. SK Read brukes primært på pasienter med skotomer, enten sentralt eller parasentralt og testen kan være til hjelp i leseteknikk-trening (MacKeben et al., 2015).

MNREAD er en test som opprinnelig ble lansert som en PC-basert test, der deltakerne måtte lese enkeltsetninger på skjerm. Senere ble den også utgitt på plansjer og har nærmest blitt en bransjestandard på lesetester for svaksynte. MNREAD har hele setninger i forskjellig tekststørrelse og måler lesevisus, terskelnivå på tekststørrelse (critical print size), lesehastighet og noe de har kalt *reading accessibility index*. Sistnevnte er en indikator på evnen til å nyttiggjøre seg hverdagslig visuell trykt tekst. Dette blir angitt med en score fra 0 til 1, der 1 er normalnivå og 0 indikerer at personen ikke har utbytte av visuell tekst (Calabrèse,

Owsley, et al., 2016). I dag finnes MNREAD på nytt i digitalt format i form av en app til iPad (*Precision Vision*, 2021b).

Inspirert av MNREAD ble Radner lesetest (Radner Reading Chart) utviklet. Dette er en lesetest med meningsfulle setninger i forskjellig tekststørrelse, såkalte setningsoptotyper (Radner et al., 2016). Hver setning består av 14 ord og blir oppgitt i tekststørrelser med logaritmiske nivåer. Testen måler lesehastighet, lesevisus i logRAD, Snellen og desimalvisus og oppgir tekststørrelsen i M. Lesetesten finnes på flere språk (*Precision Vision*, 2021c). LogRAD (RAD = Reading Acuity Determination) er lese-visus-ekvivalenten til logMAR (MAR = Minimal Angle of Resolution) (Radner, 2016b).

På tidlig 2000-tall utviklet professor Fosse Tambartun-testen (The Tambartun Oral Reading Test). Denne testen består av 28 forskjellige plansjer med 50 ord på hver plansje. Denne testen er konstruert nettopp med tanke på svaksynte og består av utvalgte høyfrekvente ord på mellom 2 og 6 bokstaver i tilfeldig rekkefølge. Det er altså en rekke ord uten semantisk sammenheng og ikke meningsbærende setninger. Hensikten med ordrekken er at testpersonen ikke skal være påvirket av syntaktiske og semantiske sammenhenger, men heller skal testes på avkoding. Tambartun-testen måler lesehastighet og skal også kunne brukes for forskjeller i lesehastighet under varierende lysforhold (Fosse, 2001). Dessverre ser det ikke ut til at Tambartun-testen har blitt tatt i bruk i noen særlig grad, til tross for at den er til fri avbenyttelse.

Radner lesetest og IReST har blitt brukt opp mot hverandre i forskningsprosjekter omkring lesehastighet siden begge består av setninger og ikke enkeltord og også finnes på flere språk (Brussee et al., 2014; Kortuem et al., 2021). IReST har imidlertid i snitt ca. 10 ganger så mange ord som Radner-testen og har kun en skriftstørrelse, slik at formålet er noe annet. Man kan kanskje si at de utfyller hverandre og at Radner kan brukes på korte, raske målinger av lesehastighet (i tillegg til lesevisus og kritisk terskelverdi (CPL)), mens IReST gjør seg bedre på litt lengre målinger av sammenhengende lesing. Dette er også blitt understøttet i en nylig studie (Kortuem et al., 2021).

Det finnes altså et kobbelt med lesetester med forskjellig formål, tilnærming til vitenskapelig metode og bruksverdi i dagens samfunn. Nedenfor følger en litt nærmere kikk på IReST, siden det er den dette prosjektet tar for seg.

1.4 IReST (International Reading Speed Test)

IReST (International Reading Speed Test) er en lesetest i form av et håndholdt hefte som består av totalt 10 tekster eller tekstplansjer. Disse tekstene er standardiserte med tanke på språklig kompleksitet, antall ord, setningslengde og skriftstørrelse. Testen er basert på et nivå og utførelse som man ellers finner i typiske hverdagstekster, som i aviser; skrifttypen er Times New Roman, skriftstørrelse er 10 punkter (1.25M eller 1,7mm) og leseavstand er 40 cm. Vanskegraden på tekstinholdet ligger på et nivå til et barn i 10-12 års alder og testen er derfor beregnet for ungdom og voksne (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012).

IReST måler lesehastighet og leseflyt ved å bruke lengre avsnitt med tekst (Radner, 2017). Måling av lesehastighet på lengre tekster mener man er mer pålitelig med tanke på reell leseevne, enn å måle ved å lese enkeltord eller enkeltsetninger (Altpeter et al., 2015; Calossi et al., 2014). Lesehastighet blir brukt som en pålitelig metode i forskning omkring lesing, fordi det lett lar seg måle objektivt, er sensitivt for forandringer både i syn og teksttype og gir mening for leserne (Legge, 2016). IReST egner seg også til å måle utholdenhet og grad av feillesing og kan brukes i testing av både normaltseende, svaksynte og andre med lesehemninger (som f.eks. dysleksi) (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). IReST kan brukes til å måle lesehastighet både for normaltseende og svaksynte. For svaksynte kan den brukes til å måle lesehastighet både før og etter rehabilitering eller den kan brukes til å bestemme hvilken effekt diverse lese-hjelpemidler som f.eks. håndholdte lupen eller lese-TV har på lesehastigheten (Nguyen et al., 2009).

IReST ble laget ut fra behovet for å teste leseevne og leseflyt ved hjelp av flere lengre standardiserte tekster både for å måle lesehastighet og for å kunne ha et internasjonalt sammenlikningsgrunnlag og gjøre tester på tvers av språk. Dataene fra de forskjellige landene kan derfor sammenliknes, og man kan også sammenlikne pasienter med liknende leseutfordringer internasjonalt. Til hvert språk finnes det 10 tekstplansjer og til hver tekst står det oppført totalt antall ord, stavelser og tegn samt gjennomsnittverdier på lesehastighet og standardavvik. IReST ble i første versjon laget på engelsk, finsk, fransk og tysk, men er i dag tilgjengelig på 18 språk, der tekstene er sammenliknbare med hensyn til innhold, lengde, vanskegrad og språklig struktur (Gleni et al., 2019; *Precision Vision*, 2021a; Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012).

De originale IReST-tekstene er i hovedsak hentet fra faktalitteratur for barn fra 9-11 år og tekstmateriale for 6. skoletrinn (alder 10-12 år). Tekstene har som formål å fremstå nøytrale, samt å ikke være hverken språklig eller intellektuelt krevende slik at dette påvirker resultatet (Hahn et al., 2006). Dette gjelder da også oversettelsene i og med at de stammer fra originalene.

Før lanseringen av IReST var nettopp en lesetest med større avsnitt med tekst i én tekststørrelse etterlyst, og det er her IReST kunne fylle et hull i lesetestbatteriet av synshemmede (Dougherty et al., 2009).

Selskapet Precision Vision har enerett til å trykke og distribuere IReST-testene på verdensbasis og Universität Tübingen sitter på kopirettighetene (vedlegg 1). Alle godkjente IReST-plansjer blir levert med bakgrunnsinformasjon og instruksjoner for hvordan testen skal gjennomfores. Til hver tekstplansje folger det med en bolk som inneholder navn og nummer på teksten, kategori A-F, antall ord, stavelser og tegn. I tillegg står gjennomsnittlig lesehastighet og tilhörende standardavvik fra piloteringen oppgitt både i sekunder og i ord/min. Snittverdiene har sin opprinnelse fra piloteringen gjort på normaltseende i aldersgruppen 18-35 år (Hahn et al., 2006).

1.5 Formål og nytteverdi

Formålet er å oversette og standardisere den internasjonale lesetesten IReST til norsk og validere den norske oversettelsen. Hensikten er å se om de 10 oversatte tekstene kan brukes om hverandre med samme resultat og hvorvidt det er forskjeller tekstene imellom. Sentrale spörsmål er hvorvidt den norske oversettelsen tilsvarer internasjonale standardiserte utgaver av IReST. Vil det våre signifikante forskjeller i resultater i lesehastighet på de norske tekstene sammenliknet med resultater på andre språk? Viser resultatene fra piloteringen normalverdier for de normaltseende testpersonene? Kan piloteringen av de svaksynte gi en indikasjon på om de norske tekstene kan brukes, også av svaksynte? Kan de norske tekstene brukes om hverandre i et testapparat og egner de seg til gjentakende målinger, eller er det for stor forskjell mellom dem?

Nytteverdien i å ha en norsk versjon av en lesetest som IReST er muligheten til å få en standardisert test som måler lesehastighet og lesefunksjon og som i stor grad gjenspeiler en normal, hverdagslig lesesituasjon med kontinuerlig tekst i avisformat. IReST er en test som

kan brukes av både normaltseende og svaksynte, og den vil derfor egne seg til flere fagområder og virksomheter.

2 Oversettelse av eksisterende IReST-tekster til norsk

Dette prosjektet er metodisk todelt mellom oversettelse og pilotering. Metodisk skiller disse delene seg såpass, at jeg har valgt å presentere metodene hver for seg (henholdsvis kapittel 3 og 4-6 nedenfor). Første del består av en språklig oversettelse og standardisering av de eksisterende IReST-tekstene til norsk. Andre del består av pilotering av oversettelsene. Oversettelsene følger standardiseringen og reglene til IReST-studiegruppen (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Resultatene av selve oversettelsene vil bli presentert før piloteringen (fra kapittel 4). Piloteringen ble gjort med en gruppe normaltseende voksne og en gruppe svaksynte voksne.

De 10 IReST-tekstene ble oversatt fra originalspråket tysk til norsk av undertegnede. Jeg er selv født i Tyskland av tysk far og norsk mor og har vokst opp tospråklig, men har norsk som morsmål. I tillegg har jeg utdanning innen språkvitenskap og germanistikk fra NTNU og UiO. Utkast av oversettelsene ble underveis sammenliknet med de godkjente engelske og svenske oversettelsene og de ble justert med tanke på lesbarhet og flyt. Målet var at alle tekstene skulle kunne brukes om hverandre, altså kunne gi samme resultat, tilsvarende som på de andre språkene. For å sikre dette var det viktig å kjenne til lingvistiske teorier om språkstruktur og oversetting. En direkte oversettelse kan fort ende opp med ord som ikke er så frekvente i bruk i dagens norske språk. I en slik lesetest der den språklige vanskelighetsgraden skal ligge på et nivå tilsvarende 6. trinn på barneskolen, er det viktig å unngå slike ord. Stor grad av høyfrekvente ord har også vært målsetting i andre IReST-oversettelser (Gleni et al., 2019; Hahn et al., 2006).

2.1 Metodeteori – oversettelse av instrumenter og tester

2.1.1 Syntaks og semantikk

Setningsstruktur har innvirkning på hvor raskt språket forstås, og dermed også en direkte innvirkning på lesehastighet og leseforståelse (Hahn et al., 2006). I en test som skal måle lesehastighet bør en derfor være ekstra oppmerksom på syntaks (den grammatiske oppbygningen av setninger) og semantikk (graden av mening en setning gir). Lesing er enklere når teksten er enkel å oppfatte visuelt, men også når ordene følger en forventet rekkefølge ut

fra konteksten (Mitzner & Rogers, 2006). Oversettelser må derfor analyseres og justeres i flere faser, for å bli pålitelige og valide instrumenter. Dette arbeidet utfra lingvistiske teorier og med lingvistiske verktøy, må ikke gå på bekostning av flyt i språket.

Tidligere IReST-prosjekter har benyttet Gibsons SPLT-teori (*syntactic prediction locality theory*) i tekstanalysen. Målet er standardiserte rutinetester og da bør setningene være like lette å prosessere kognitivt, men samtidig ha syntaktisk variasjon, slik at man ikke kan profitere på å kjenne igjen et mønster. Det kan skje om setningsoppbygningen er helt lik, bare med forskjellige ord (Hahn et al., 2006). Gibsons SPLT-teori omhandler hvor krevende prosessering av språk kan være ut fra plassering av meningsbærende enheter i setninger (Gibson, 1998). Dette påvirker igjen leseforståelsen. Jo lavere krav til prosesseringsevne, desto mer flyt og raskere lesehastighet og dermed også bedre leseforståelse. For å forstå en setning må vi prosessere ordenes funksjon og betydning i den rekkefølgen de opptrer i teksten. Da sitter vi ideelt sett igjen med en god representasjon av setningens betydning. Jo større avstand det er mellom de allerede introduserte meningsenhetene og enhetene som følger, desto vanskeligere blir det å knytte delene sammen til meningsfulle utsagn. SPLT-teorien har to hovedkomponenter: integreringskostnad (integration cost) og minnekostnad (memory cost), og begge kostnadene avhenger nettopp av plasseringen av ordene i setningen. Jo lengre avstand det er mellom setningsenhetene som syntaktisk og semantisk hører sammen, desto større krav stiller det til både minne og prosessering. Integreringskostnaden kan forklares som den kognitive reserven som kreves for å integrere nye ord og påstander, med de som ble presentert tidligere i setningen. Minnekostnaden handler om å huske de forskjellige kategoriene av ord som presenteres i en setning, for så å kunne danne en grammatisk helhet. Og sammen danner disse to kostnadene en kognitiv energienhet som kan forklare hvor lett eller vanskelig en setning er å prosessere (Gibson, 1998). Dette kan illustreres med et eksempel tatt fra Hahn et al.:

«The cotton clothing is made of grows in Mississippi»

(Hahn et al., 2006)

Når man leser denne setningen så er det naturlig å stoppe opp og starte på nytt, fordi det blir en konflikt mellom ordene som leses og ordene som nettopp er lest. Her er det altså en stor integreringskostnad, noe som igjen påvirker lesehastigheten.

Samtidig viser det seg at høyfrekvente ord krever færre ressurser enn lavfrekvente ord – det er altså lettere å lese ord man møter ofte enn ord man ser sjelden. Setninger med større deler plassert sent i setningen er også vanskeligere å prosessere enn setninger som introduserer de største meningsbærende enhetene tidlig, dette kaller Gibson *heaviness effect* (Gibson, 2000).

For å analyse vanskelighetsgraden og lesbarheten i tekster har man i Skandinavia et verktøy som kalles LIKS – lesbarhetsindeks (*Lesbarhetsindeks*, 2021). Det norske LIKS er basert på den svenske originalen, LIX, utviklet av den svenske pedagogikkprofessoren Carl Hugo Björnsson (Björnsson, 1983). Dette verktøyet finnes det også varianter av på andre språk, som f.eks. Flesch-Kincaid readability test på engelsk, men poengsystemet er noe annerledes (*Flesch-Kincaid*, 2021). Lesbarhet er et komplekst begrep og henger sammen med både egenskaper i selve teksten, men også individuelle preferanser og nivå. Både LIKS og OVIX (ordvariasjonsindeks) blir trukket fram som gode verktøy for deler av denne kompleksiteten, og da spesifikt på det som går på vokabular (ordfrekvens), ordsammensetning og meningstetthet (Stymne et al., 2013).

LIKS analyserer setningslengde, variasjonen av ord, fordelingen av lange og korte ord og ender opp med en tallverdi som gir en indikasjon på hvor lesbar teksten er. Verdien grupperes så i kategorier fra veldig lettlest (<30), lettlest (30-40), vanskelig (50-60) og tunglest (>60). I tillegg til å angi en generell LIKS-score genereres det også undernivåer som er egnet til å sammenlikne tekster. TTR (type/token ratio) viser variasjonen i ordforrådet i en tekst, og viser til forekomst av ord sammenliknet med totalmengden tegn (antall unike ord/antall ord). Resultatet fra TTR gis i prosent, og kan være en indikasjon på et variert språk (ikke altfor gjentakende). TTR er bedre egnet til kortere tekster, ettersom det i lengre tekster nødvendigvis vil forekomme flere gjentakelser av ord som brukes ofte i språket. LIKS gir også en annen verdi som går på ordvariasjon, Word Variation Index (WVI), eller ordvariasjonsindeks på norsk (OVIX). Denne formelen $\log(\text{tegn})/\log(2-(\log(\text{ord})/\log(\text{tegn})))$ tar i større grad hensyn til tekstlengden (Seimyr, 2010). Et siste mål fra LIKS-analysen er ordvariasjonsratio (OVR) – på engelsk Word Variation Ratio – som er en litt enklere versjon av OVIX, med formelen $\log(\text{ord})/\log(\text{tegn})$.

Det er viktig å være oppmerksom på at disse resultatene fra LIKS-testen ikke gir et fullt bilde av hvor brukbar en tekst er. LIKS er en kvantitativ test basert på matematiske formler. Metoden egner seg likevel til å sammenlikne tekster og det kan være et brukbart verktøy til å

anslå vanskelighetsgrad i en tekst (Rybing et al., 2010). Likevel tar den ikke hensyn til grammatisk oppbygning, hvorvidt ordene i teksten er i daglig bruk eller foreldet, eller semantikken i språket, altså hvorvidt setningene er meningsbærende.

I oversettelse av instrumenter og tester, anbefales en oversettelse tilbake av en annen person. Slik kan man oppdage uoverensstemmelser og sørge for en mer nøyaktig oversettelse. På engelsk kalles dette *forward* og *backward translation* (Tsang et al., 2017). I dette tilfellet hadde vi som nevnt allerede to godkjente oversettelser vi kunne brukes som kontrollinstrument mot den norske (svensk og engelsk), i tillegg til de tyske originalene, men en ekstra oversetter er alltid nyttig.

2.1.2 Oversettelsesprosedyre – norsk IReST

For at alle de ti norske tekstene skulle ha samme lesbarhet, ble LIKS-verktøyet benyttet med mål om at de norske oversettelsene skulle ha samme LIKS-score. Denne metoden ble også brukt på den svenske oversettelsen, der alle tekstene endte på en LIKS-score på 35, altså innenfor kategorien *lettlest* (Seimyr, 2010). Det falt da naturlig å legge de norske tekstene på samme nivå. Lettlest faller også godt innenfor målet om at tekstene skal være på 6. trinn-nivå, jf. tidligere oversettelser (Hahn et al., 2006).

I arbeidet med finpussing av den norske oversettelsen fikk de svenske IReST-tekstene en status som mal, i og med at alle de svenske tekstene både har samme antall ord og samme antall tegn. Etter hvert viste det seg at dette ble vanskelig å etterkomme på norsk - det gikk på bekostning av flyten i språket, samt brøt med prinsippet om å hovedsakelig bruke høyfrekvente ord. Hovedregelen ble derfor å holde tekstene innenfor samme lesbarhetskategori (lettlest, LIKS 35), og da med en lik fordeling av lange ord, og likt antall ord totalt, uten å samtidig måtte ta hensyn til det totale antall tegn.

For å overprøve de norske oversettelsene foretok en fagperson en ny oversettelse til norsk med utgangspunkt i de ferdige engelske og svenske IReST-tekstene. De to settene med oversatte tekster til norsk ble sammenliknet med hverandre og gjennom sparring fram og tilbake, sto det igjen et forslag til 10 norske tekster. Tekstene ble på dette stadiet testet ved høytlesing av to profesjonelle lydbokinnlesere. Områder i teksten som fremkalte nøling eller feillesing hos innleserne ble markert og deretter vurdert på nytt. Tekstene var da klare for pilotering.

Data fra språkanalysene til hver av de 10 tekstene ble lagt inn i et regneark med oversikt over totalt antall ord, antall tegn (inkl. mellomrom og linjeskift), antall setninger og antall linjer. I tillegg er lesbarhetsindeksen (LIKS) for hver tekst oppført, inkludert score for TTR, OVIX og OVR (se tabell 2). For disse dataene ble det regnet ut gjennomsnitt, median og standardavvik for videre analyser både mellom tekstene, men som også muliggjør sammenlikning med IReST-tekster på andre språk. Tegn per minutt er beregnet ved å inkludere mellomrom og linjeskift. Tidligere IReST-tekster har vekslet mellom å bruke ord/min, tegn/min og stavelser/min, fordi det har blitt gjort sammenlikninger mellom alfabetiske og ikke-alfabetiske språk. Konklusjonen er likevel at ord/min er vanligere og mer intuitivt og passer generelt best på tvers av språk (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Derfor har også ord/min vært i fokus i dette prosjektet, selv om det også ble foretatt omregninger til tegn/min.

2.2 Resultat fra oversettelse og tekstanalyser

Som tabell 1 og 2 viser så har de 10 norske tekstene sammenfallende verdier. Alle de 10 tekstene har 135 ord. Antall tegn i de norske oversettelsene (inklusive mellomrom og linjeskift) varierer fra 741 – 800 tegn, med et snitt på 765 ± 17 tegn og et snitt på 4,6 bokstaver pr ord (SD 0,17). Det vil altså si at tekstene i hovedsak har korte ord. Alle de norske tekstene har 9 setninger, 16 linjer og 20 % lange ord (over 6 bokstaver). Tekstene har en maksimal linjebredde på 8,5 cm. Som tekstene på de andre språkene er også de norske i fonten Times New Roman, fontstørrelse 10 og 12 punkts linjeavstand. De ferdige tekstene ble skrevet ut i høykontrast på hvitt 120 g matt papir. Deler av dette vises i tabell 1. Tekstene er vedlagt (vedlegg 6-15).

Tabell 1: Språklig oversikt over de 10 oversatte norske tekstene.

Tekster	Ord	Bokstaver	Tegn	Setninger	Linjer
Tekst 1	135	604	753	9	16
Tekst 2	135	592	741	9	16
Tekst 3	135	612	761	9	16
Tekst 4	135	651	800	9	16
Tekst 5	135	619	768	9	16
Tekst 6	135	616	765	9	16
Tekst 7	135	599	748	9	16
Tekst 8	135	663	786	9	16
Tekst 9	135	607	756	9	16
Tekst 10	135	624	773	9	16
Gjennomsnitt	135	619	765	9	16
Standardavvik	0	22	18	0	0

De kvantitative analysene som går på lesbarhet, viser også at det er liten forskjell tekstene imellom. Alle tekstene har en LIKS-score på 35. Underkategoriene til LIKS-verktøyet viser også stor grad av språklig homogenitet og liten variabilitet mellom tekstene (tabell 2).

Tabell 2: Lesbarhetsindeks (LIKS) med data for undernivåer.

Tekster	LIKS	TTR (%)	OVIX (i)	OVR (%)
Tekst 1	35	67,4	63,4	92,0
Tekst 2	35	69,9	68,9	92,6
Tekst 3	35	65,9	60,2	91,5
Tekst 4	35	71,1	73,0	93,1
Tekst 5	35	66,7	61,8	91,7
Tekst 6	35	60,7	50,7	90,0
Tekst 7	35	70,4	70,9	92,8
Tekst 8	35	65,2	58,7	91,3
Tekst 9	35	66,7	61,8	91,7
Tekst 10	35	65,9	60,2	91,5
Gjennomsnitt	35	67,0	62,9	91,8
Standardavvik	0	3,0	6,6	0,9

I arbeidet med den svenske oversettelsen ble det også brukt LIKS-vurderinger med de samme målingene på tekstvariasjon (TTR, OVIX og OVR). Gjennomsnitt og standardavvik for de svenske tekstene vises i tabell 3 nedenfor og de sammenfaller bra med de norske analysene.

Tabell 3: Gjennomsnittsdata fra tekstanalysen til den svenske oversettelsen av IReST (Seimyr, 2010).

Tekster	LIKS	TTR (%)	OVIX (i)	OVR (%)
Gjennomsnitt	35	67,5	66,3	92,1
Standardavvik	0	3,3	8,5	0,97

Nedenfor vises IReST-tekst 2 («Beveren») i 4 utgaver, den tyske originale, den engelske oversettelsen og i bildet under den svenske oversettelsen, samt det norske forslaget fra dette prosjektet (figur 1 og 2). Med tanke på tekstinhold så likner den tyske og den norske teksten,

samt den engelske og den svenske hverandre. Kun de to sistnevnte har med at bostedet ligger på en øy, disse tekstene har dermed også flere ord (antall ord: tysk 137, engelsk 161, svensk 146 og norsk 135).

Der Biber ist ein vorzüglicher Schwimmer. Er kann im Wasser eine Geschwindigkeit von bis zu zehn Kilometern in der Stunde erreichen. Sein Schutz gegen die Kälte besteht aus einem Pelz mit Tausenden von Haaren und einer dicken Fettschicht. Mit seiner großen Lunge kann er leicht zwanzig Minuten unter Wasser bleiben. Der Biber kann nicht nur geschickt Bäume fällen, sondern er ist auch ein erfahrener Handwerker beim Bau von Dämmen. Wenn der Biber einen Baum fällt, nagt er eine Kerbe in den Stamm, so dass der obere und der untere Teil nur noch an einer einzigen Stelle verbunden sind. Wenn die Verbindung schmal ist, so erledigt der Wind den Rest. Die dünnen Zweige und Äste werden vom Biber abgeschnitten und bei seiner Behausung als Vorrat gestapelt. Die dickeren Zweige werden aussortiert und für den Bau von Dämmen verwendet.

Text Nr.: 2
Name: Biber
Performance Kategorie: A
Anzahl Wörter: 137
Anzahl Silben: 224
Anzahl Zeichen: 681
Lesezeit in Sekunden
(Mittelwert \pm SD): 44.1 \pm 3.9
Lesegeschwindigkeit (MW \pm SD)
Wörter/Minute: 188 \pm 16

The beaver is an excellent swimmer. It can achieve a speed of up to seven miles per hour in water. Its protection against the cold consists of a skin with thousands of single hairs and a thick layer of fat. With its big lungs it can easily stay under water for more than twenty minutes. The beaver is not only skilful in felling trees, but also an experienced craftsman in building dams. When the beaver fells a tree, it gnaws on the trunk in such a way that the upper and the lower part of the trunk are only connected with each other at a small point. When the connection is narrow and the beaver has become tired, the wind will do the rest. The twigs and thin branches are cut off by the beaver and piled up near its den, which is built on a small island. The thick branches are sorted out and used as wood for building dams.

number of text: 2
name of text: Beaver
performance category: A
number of words: 161
number of syllables: 210
number of characters: 655
reading time in seconds
(mean \pm SD): 40.5 \pm 5.7
reading speed (mean \pm SD)
words/min: 243 \pm 31

Figur 1: IReST-tekst nr. 2 i tysk original til venstre og engelsk oversettelse til høyre. Begge er i kategori A. Til tross for over 20 flere ord i den engelske teksten, er gjennomsnittlig lesehastighet kortere enn for den tyske.

Bävern är en mycket skicklig simmare. I vattnet når den hastigheter av mer än elva kilometer i timmen. För att skydda sig mot kylan har bäverns hud tusentals små hårstrån och ett tjockt lager med fett. Med hjälp av sina stora lungor kan den stanna under vattenytan mer än tjugo minuter utan problem. Bävern är inte bara duktig på att fälla träd, den är också en skicklig dammbyggare. När bävern faller ett träd så gnager den i stammen på ett sådant sätt att de övre och undre halvorna bara hänger ihop på ett smalt ställe. När detta blir tillräckligt litet och bävern är trött låter den vinden slutföra resten av arbetet. Kvistar och tunnare grenar klipper bävern ofta av och lägger utanför sitt gryt, vilket gärna konstrueras som en liten ö ute i vattnet. De tjocka grenarna sorteras ut och används till att bygga starka dammar.

Beveren er en fremragende svømmer. I vann kan den oppnå en hastighet på opptil ti kilometer i timen. For å beskytte seg mot kulde har beveren et tykt fettlag og en pels med tusenvis av hår. Ved hjelp av sine store lunger kan den uten problemer være under vann i inntil tjue minutter. Beveren er ikke bare dyktig til å felle trær, men den er også flink til å bygge demninger. Når beveren feller et tre, så gnager han i stammen, slik at øvre og nedre del av trestammen til slutt bare er forbundet på ett eneste sted. Med en så smal forbindelse, lar den vinden utføre resten av jobben. De tynne kvistene og greinene kutter beveren av og stabler ved bostedet sitt. De tykke greinene blir sortert ut og brukt til å bygge demningen.

Tekst nr. 2
Navn: Beveren
Kategori: A
Antall ord: 135
Antall tegn: 741
Lesetid i sekunder
(Snitt ± SD): 39,3 ± 6,2
Lesehastighet (snitt ± SD)
ord/min: 216 ± 37

Figur 2: IReST-tekst nr. 2 i svensk oversettelse til høyre og norsk oversettelse fra dette prosjektet til venstre.

3 Pilotering

Dette prosjektet har et kvantitativt komparativt design med variabelperspektiv.

3.1 Prosedyre

Deltakerne fikk innledningsvis informasjon om prosjektet basert på samtykkeskjemaet, samt praktisk orientering om hva som skulle skje (vedlegg 3 og 4). De ble gitt mulighet til å stille spørsmål. Det ble også informert om hensikten med prosjektet, både muntlig og via informasjonsskriv og samtykkeskjema. De ble informert om at lydopptak ville bli gjort for å kunne registrere tid og eventuelle feillesinger. Alle skjema og opptak ble oppbevart i låst skap under hele prosjektperioden. Alle utfylte skjema er anonymisert og lydopptakene slettes etter endt prosjekt. Data fra hver deltaker ble notert i et eget testskjema med rubrikker for kjønn, alder og lesevaner (ja/nei), samt visus og lesetid for hver tekst (vedlegg 5).

Først ble habituell avstandsvisus (BCVA) målt på enten 4 eller 6 meter avstand, monokulært og binokulært. Deretter ble nærvisus målt på avstand 40 cm - også monokulært og binokulært. Det ble brukt logMAR-tavler. Visus ble registrert med Snellen-desimaler og senere konvertert til logMAR. Til slutt ble kontrastsyn målt med *Mars Letter Contrast Sensitivity Test*. Både avstandsvisus, nærvisus og kontrastsensitivitet ble testet korrigeret, altså med briller/kontaktlinser for de som brukte dette. Kontrasttavlen ble plassert samme sted som tekstene, altså på bordet rett foran deltakeren.

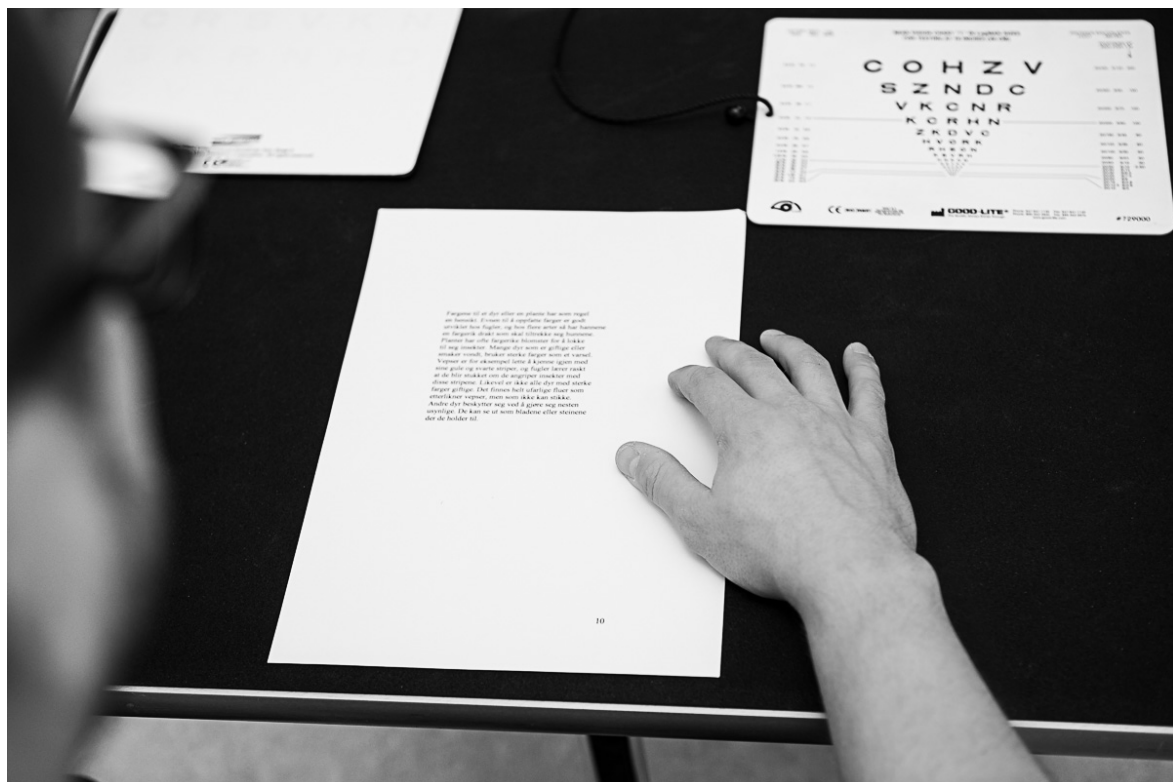
Før høytlesingen startet ble også lysnivå målt for å tilse at det var tilstrekkelig kontrast mellom tekst og bakgrunn. Lysnivået ble målt i bordplaten der tekstene etterpå ble lagt og deltakeren ble spurt om lysnivå var behagelig, og det ble ev. justert før lesingen startet. Lysnivået ble målt med applikasjonen Lux Light Meter på en Samsung S10 smarttelefon. Det finnes helt klart mer nøyaktige måleinstrumenter for lysnivå, men i dette tilfelle var det av praktisk fordel å bruke samme verktøy hele veien. Telefonapplikasjonen ble for sikkerhets skyld kontrollmålt med et Hagner Universal Photometer, Modell S3, og viste ca. 10 % avvik i positiv retning.

Deltakerne ble så informert om at de fikk presentert 10 forskjellige tekster som de skulle lese høyt så raskt, men også så feilfritt som mulig. De ble bedt om å ikke korrigere feil underveis. Tidsbruk ble registrert med stoppeklokke og oppført i testskjemaet. Ved usikkerhet

om hvordan tekstene skulle leses, fikk deltakerne mulighet til å testlese på deler av informasjonsskrivet om prosjektet.

For å imøtekomme et mål om god reproduserbarhet, så ble det forsøkt å lage så like betingelser som mulig for alle deltakerne under testingen. Tekstene ble plassert på ca. 40 cm avstand og de ble avduket en og en. Tekstplansjene ble presentert i tilfeldig rekkefølge for å unngå at samme tekst alltid ville komme først eller sist. Hver tekst ble lest kun 1 gang per deltaker, ettersom teksten skulle være ukjent. Deltakerne ble tilbudt vann å drikke og ble spurt om de trengte pauser underveis.

Alle ble plassert ved et bord med tekstene flatt foran seg. For de normaltseende var avstand ned til tekstarket 40 cm. Lysnivå ble også målt før hver sesjon for å tilse at det var tilstrekkelig kontrast mellom tekst og bakgrunn. De svaksynte deltakerne ble spurt om lysnivå var behagelig før lesingen startet, lysnivå ble da ev. justert til et nivå de syntes var behagelig.



Figur 3: Arrangert bilde av testsituasjon, med en IReST tekstplansje, nærvisustest og MARS kontrastsensitivitetstest. Foto: Dan A. Nachtnebel

3.1.1 Lesehastighet

Lesehastigheten er beregnet ut fra tiden deltakerne brukte på tekstene, med fratrekk for ord som ble lest feil eller utelatt. Formelen for å finne lesehastighet i ord/min lyder:

(tekstlengde i antall ord – feil-leste ord) / (medgått tid i sekunder * 60) = resultat i ord/min.

Lesehastigheten ble også omregnet til tegn/min i etterkant. Tidtakingen ble startet da deltakerne uttalte første ord og avsluttet da deltakere avsluttet siste ord. Hvis deltakeren leste feil og rettet seg selv underveis, så ble ikke denne feilen trukket fra ettersom det ga utslag på totaltiden. Det samme gjelder hvis deltakeren leste andre ord i tillegg til de som sto i teksten. Utelatte ord ble trukket som feil og ord som ble lest feil ble også medregnet som feil. Feillesinger ble summert opp for hver tekst og trukket fra summen av antall ord lest pr. tekstplansje. Slik sett viser antall ord lest per minutt til tallet på korrekt leste ord. Kun deltakere som gjennomførte alle de 10 tekstene ble medregnet i datamaterialet. Lesetider for hver deltaker på hver tekst ble ført inn i et regneark for videre analyser.

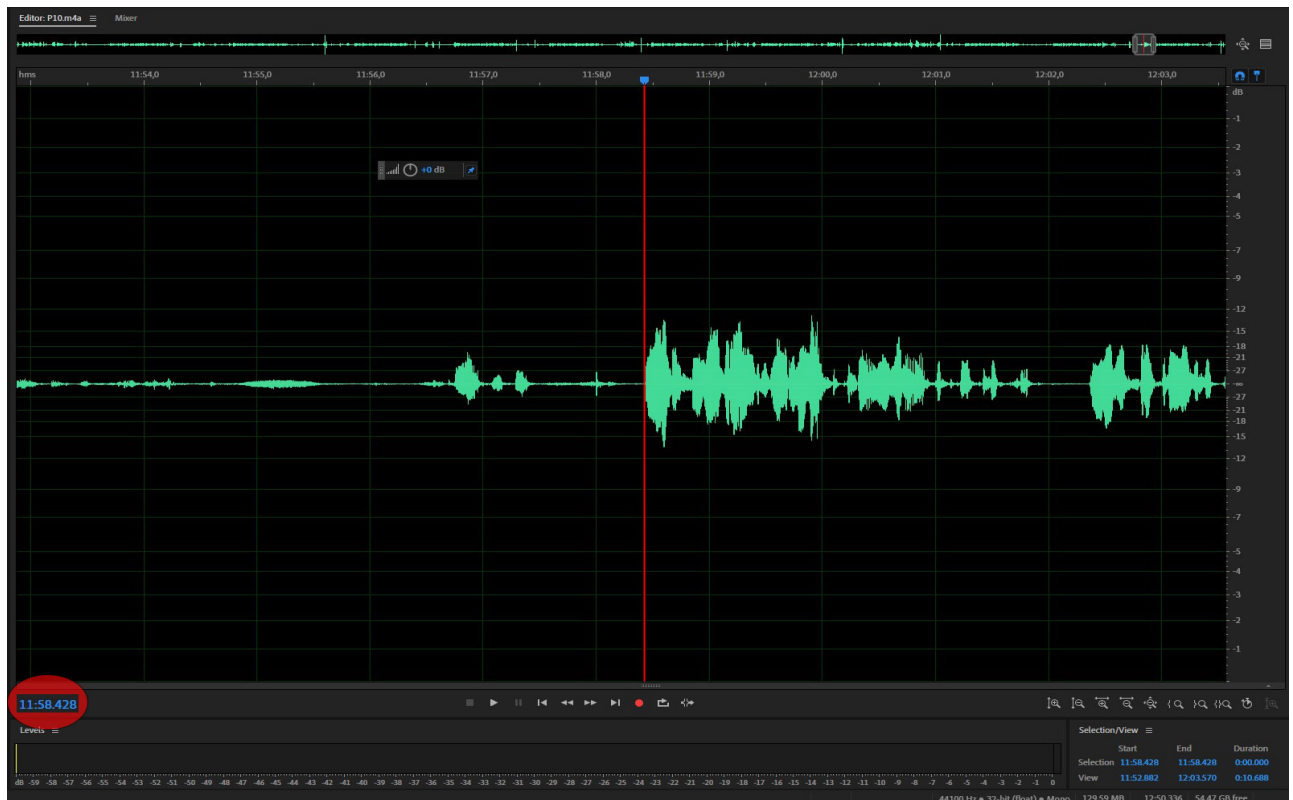
3.1.2 Analyse og statistikk

Lydopptakene ble gjennomgått i et lydredigeringsprogram for lettere å markere start og stopp på innlesingene for å beregne tiden (se figur 4). Tidsbruken ble så sammenliknet med verdiene fra stoppeklokken og ev. korrigert ved misforhold. Opptakene ble hørt gjennom i sin helhet for å avdekke eventuelle feil i opplesingen. Alle feil ble telt og notert og i tillegg avmerket i et eget dokument for å kunne avdekke eventuelle feilmønstre i tekstene. De ordene som ble lest feil ble markert med klamme og farge, og da med ny klamme hvis samme ord ble lest feil av andre deltakere (se figur 7 og 8).

For å sammenlikne de 10 tekstene med hverandre ble det utført en variansanalyse på skalanivå, One-Way ANOVA, for å finne ut om det var signifikant forskjell mellom tekstene når det kommer til gjennomsnittlig lesehastighet. One-Way ANOVA brukes i tilfeller der det er mange målinger på flere nivåer, men med en uavhengig variabel eller faktor (i dette tilfellet ord/min som avhengig faktor og tekst som faktor). Sammenlikningen vil da fortelle oss noe om variabiliteten innenfor hvert nivå, i dette tilfelle, mellom hver tekst. Skulle det vise seg at det er forskjeller mellom tekstene, så bør det kjøres en post-hoc-test for å finne ut hvor disse forskjellene er. Hvis utvalgsstørrelsene er like, er Tukey HSD en egnet post-hoc-test (Connolly,

2007, p. 210). Signifikansnivå var satt til 5 % ($p > 0,05$). Utregninger av lesehastigheter, gjennomsnitt, standardavvik osv. ble utført i Microsoft Excel. IBM SPSS versjon 28 ble brukt til variansanalyse av tekstplansjer og lesehastighet (One-Way ANOVA).

En t-test med gjennomsnitt for parvise utvalg ble utført for å sammenlikne visus på avstand og nært for begge gruppene. Signifikansnivå 5 %.



Figur 4: Eksempel fra lydredigeringsprogram under bearbeiding av opptak fra piloteringen. Start for innlesingen er markert, tiden blir notert og eventuelle feillesinger blir registrert i selve teksten.

3.1.3 Ethiske refleksjoner

Det var frivillig for deltakerne å delta i prosjektet og deltakerne har hatt mulighet til å trekke seg når som helst. Personene er anonymisert og blir kun representert i form av et ID-nummer i videre behandling og analyse. Alle deltakere som er brukt i analysen har skrevet under samtykkeskjema. De eneste opplysningene som blir samlet inn av deltakerne er kjønn, alder,

hvorvidt de har kjente lesevaner (ja/nei) samt data fra synsfunksjonsundersøkelsene (visus på avstand, nær og kontrast og diagnose hos de svaksynte). Dataene anonymiseres og lydopptakene destrueres etter endt prosjekt. Det vil likevel være teoretisk mulig å identifisere personer via indirekte personindikatorer grunnet lite utvalg, spesielt blant de svaksynte. Prosjektet ble meldt til Norsk senter for forskningsdata (NSD) og godkjent 15.12.2020 (vedlegg 2).

Ettersom tekstene var nylig oversatt og ble oppbevart i låst skap var det ingen sannsynlighet for at noen av forsøkspersonene hadde lest tekstene på forhånd.

4 Pilotering normaltseende

4.1 Utvalg

Målet for prosjektet var å rekruttere 25 normaltseende deltakere. Normaltseende deltakere ble primært rekruttert på egen arbeidsplass i Statped sør-øst og Universitetet i Sørøst-Norge, Campus Kongsberg. Informasjonsskriv og samtykkeskjema ble levert eller sendt ut og fungerte også som informasjon om prosjektet (vedlegg 3). Deltakelsen var frivillig og alle deltakere hadde mulighet til å trekke seg underveis.

4.1.1 Inklusjonskriterier

Alder 18-60 år, norsk morsmål, ingen kjente lesevansker, binokulær logMAR nærvisus 0,1 (desimalvisus 1,0) eller bedre for den normaltseende gruppen.

4.1.2 Eksklusjonskriterier

Deltakerne ble spurt om de hadde noen kjente lesevansker som f.eks. dysleksi eller afasi og positivt svar ekskluderte dem fra studien. Deltakere med binokulær nærvisus dårligere enn logMAR 0.1 (desimalvisus 1.0) ble også ekskludert (n=1). Ved nedsatt visus ble de anbefalt å besøke optiker for synskorreksjon.

4.2 Oversikt normaltseende deltakere

De 10 oversatte IReST-tekstene ble pilotert av 25 frivillige normaltseende (18 kvinner, 7 menn). Aldersspennet i gruppen var 18-60 år med snittalder på 41 år for de normaltseende (tabell 4).

I den normaltseende gruppen var gjennomsnittlig binokulær visus på avstand -0,15 logMAR (ca. 1,4 desimalvisus) (SD 0,1). Best registrerte visus på avstand var -0,3 logMAR (2,0 desimalvisus) og dårligst var 0,04 logMAR binokulært (0,9 desimalvisus). Best nærvisus for den normaltseende gruppen binokulært var -0,22 logMAR (ca. 1,6 desimalvisus). Gjennomsnitt binokulær visus på nært for de normaltseende var -0,07 logMAR (SD 0,07) – desimalvisus 1,2. Det var en signifikant forskjell mellom avstandsvisus og nærvisus blant de normaltseende, med bedre visus på avstand enn nær ($t(24)=-4,7$, $p<0,001$). Tabell 4 viser også at kontrastsensitiviteten lå i gjennomsnitt på 1,81 i denne gruppen med en variasjon fra 1,68

til 1,92 (SD 0,05). Alle deltakerne bortsett fra to hadde fullført høyere utdanning (ID2 hadde kun grunnskole og ID8 var i ferd med å fullføre videregående skole).

Tabell 4: Oversikt over normaltseende deltakere

ID	Alder	Kjønn	Visus OU avst. logMAR	Visus OU nær logMAR	Kontrast OU
ID1	45	K	-0,08	0,00	1,76
ID2	40	M	-0,18	0,00	1,80
ID3	34	M	-0,08	-0,10	1,80
ID4	60	K	-0,04	0,00	1,80
ID5	43	M	-0,26	-0,06	1,80
ID6	42	M	-0,06	-0,06	1,80
ID7	18	K	-0,30	-0,10	1,92
ID8	51	K	-0,20	-0,10	1,80
ID9	46	K	-0,10	-0,10	1,88
ID10	47	K	-0,20	-0,20	1,84
ID11	24	K	-0,26	-0,18	1,80
ID12	49	K	-0,20	0,00	1,68
ID13	42	M	-0,30	-0,10	1,72
ID14	26	K	-0,24	-0,10	1,80
ID15	22	K	-0,28	-0,22	1,80
ID16	41	K	-0,20	-0,10	1,76
ID17	49	K	-0,20	-0,06	1,76
ID18	47	K	-0,06	-0,10	1,88
ID19	37	K	-0,04	-0,10	1,84
ID20	54	K	0,02	0,00	1,88
ID21	34	K	0,04	0,00	1,84
ID22	37	M	-0,24	0,00	1,88
ID23	45	K	-0,10	0,00	1,84
ID24	35	M	-0,10	0,00	1,84
ID25	45	K	-0,14	0,00	1,80
Snitt	40		-0,15	-0,07	1,81
SD	10		0,10	0,07	0,05

5 Pilotering svaksynte

5.1 Utvalg

Målet var å rekruttere 10 svaksynte deltakere. På grunn av koronavirus-pandemien ble rekrutteringen av deltakere vanskeligere enn antatt. Totalt antall deltakere ble til slutt 5 svaksynte. Svaksynte deltakere ble forsøkt rekruttert på egen arbeidsplass, samt via Norges Blindforbund og Norges Blindforbunds Ungdom. Informasjonsskriv og samtykkeskjema ble levert eller sendt ut og fungerte også som informasjon om prosjektet (vedlegg 4). Deltakelsen var frivillig og alle deltakere hadde mulighet til å trekke seg underveis.

5.1.1 Inklusjonskriterier

Alder 18-60 år, norsk morsmål, nærvissus lavere enn logMAR 0.5 (desimalvisus 0,3).

5.1.2 Eksklusjonskriterier

Deltakerne ble spurt om de hadde noen kjente lesevansker utover det som skyldes synsnedsettelsen.

5.2 Oversikt svaksynte deltakere

De 10 oversatte IReST-tekstene ble pilotert av 5 frivillige svaksynte (4 menn, 1 kvinne). Aldersspennet i gruppen var 19-60 år med snittalder på 41 år (tabell 5). Blant de svaksynte varierte binokulær avstandsvisus fra 1,3 til 0,78 logMAR (0,05 til 0,16 desimalvisus) og gjennomsnittet var på 0,98 logMAR (0,1 desimalvisus). Binokulær nærvissus varierte hos de svaksynte fra 1,0 til 0,6 logMAR (0,1 til 0,25 desimalvisus). Også hos de svaksynte var det en signifikant forskjell mellom binokulær avstandsvisus og nærvissus, men med dårligere visus på avstand enn nær ($t(4)=4,4$, $p=0,006$). Kontrastsensitiviteten hos de svaksynte hadde en variasjon fra 0,68 til 1,64. Alle deltakerne hadde minst fullført videregående skole, 4 hadde høyere utdanning i tillegg.

Nedenfor følger tilleggsopplysninger om de svaksynte deltakerne som går på synsdiagnose, hjelpemidler som ble brukt under piloteringen samt opplysninger om lesevaner. Enkelte observasjonsbetraktninger er også tatt med for å belyse og ev. forklare lesefunksjon.

ID1s – 19 år gammel ung mann med opticus atrofi, i arbeid. Leser normalt mest på stor skjerm, eller bruker lyd. På smarttelefon bruker han forstørring. Kommenterer at han nå sjelden leser analog tekst visuelt, men bruker tekst-til-tale-teknologi. Under opplesingen av tekstene brukte han en iPhone smarttelefon og kamera i telefonen for å forstørre opp. Telefonen ble altså brukt som en lupe, den ble holdt ca. 10-15 cm fra tekstarket og avstanden fra telefonen til øynene var anslagsvis 20 cm. Under lesingen viste skjermen på telefonen ca. 5 bokstaver om gangen. På spørsmål om hvorfor han brukte kamera og ikke den innebygde lupen på telefonen, svarte han at han skjelver litt på hånda og den er tydeligere i lupefunksjonen. Håndteringen av hjelpemiddelet (iPhone) til lesing var ikke spesielt god og lesingen gikk sakte. Ordene ble lest med flyt, men det ble lange pauser mellom ordene for å navigere i teksten.

ID2s – 51 år gammel mann, katarakt. Glaukom da han var 18 år. I fast arbeid, jobber med økonomi. Nettopp fullført en etterutdanning (master). Brukte lupebrille under lesingen av tekstplansjene. Avhengig av godt lys. Holdt teksten i ca. 5 cm avstand til brillene. Kommenterte at han blir fysisk sliten av å lese visuelt. Synes også det er ergonomisk strevsomt og leser nesten aldri trykt tekst lengre. I arbeidet med masteroppgaven brukte han lyd på pensum (lydbøker, talesyntese).

ID3s – 22 år gammel mann, albinisme. Student. Bruker briller med lupe innfelt nederst når han leser. Holder tekstarket ca. 5 cm fra brillen. Leser med svært god flyt og med en lesehastighet over normalnivå for normaltseende. Rapporterer at han blir sliten av å lese lange tekster, bruker derfor mye lyd på store tekstmengder.

ID4s – 60 år gammel kvinne, albinisme. I fast jobb. Bruker håndholdt lupe, styrke 5x. Lysømfintlig. Leser med god flyt. Leser med negative farger (invertert skjerm) når hun bruker skjermenheter som mobiltelefon og datamaskin. Er avhengig av mye forstørring på datamaskin.

ID5s – 49 år gammel mann, grav myopi. I fast arbeid. Bruker lesebriller til nærarbeid.

Overrasker med god flyt og artikulasjon i lesingen, samt en lesehastighet på nært normalnivå til normaltseende. Høyre øye, eksentrisk, visus 1,64 logMAR. Lært seg noen leseteknikker og ligger i forkant, altså skanner neste ord mens han uttaler det han akkurat har skannet. «Jeg er nødt til å ligge litt i forkant for at det skal flyte når jeg leser høyt. Jeg bruker også sidesynet, midt i fokus så ser jeg svakt. Men jeg ser ganske skarpt til høyre og det passer jo ganske bra til lesing.» Leste halve kontrastarket og så ikke mer, lurte på om det var flere linjer. Og han hadde bare kommet halvveis. Bruker lydbøker, men leser også en del visuelt.

Tabell 5: Oversikt over svaksynte deltakere.

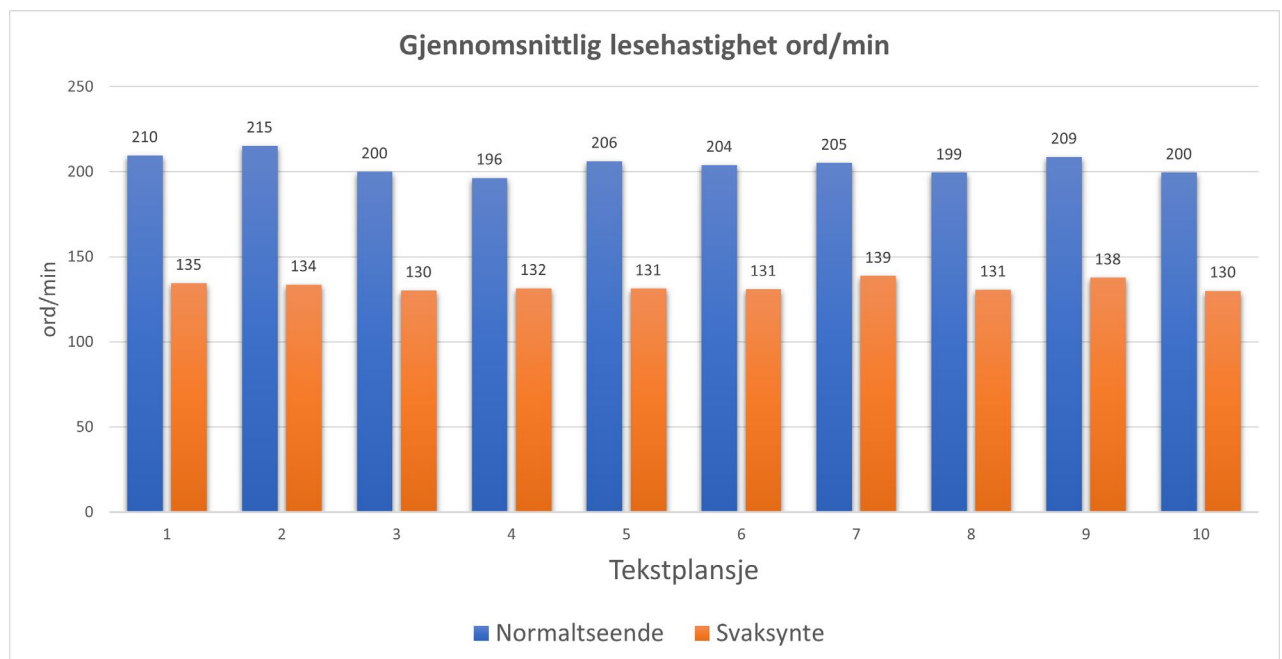
ID	Alder	Kjønn	Visus OU avst. logMAR	Visus OU nær logMAR	Kontrast OU
ID1s	19	M	1,30	1,00	0,68
ID2s	51	M	1,10	0,80	1,44
ID3s	22	M	0,80	0,70	1,64
ID4s	60	K	0,92	0,82	1,32
ID5s	49	M	0,78	0,60	0,96
Snitt	41		0,98	0,78	1,21
SD	18		0,22	0,15	0,39

6 Resultater normaltseende og svaksynte

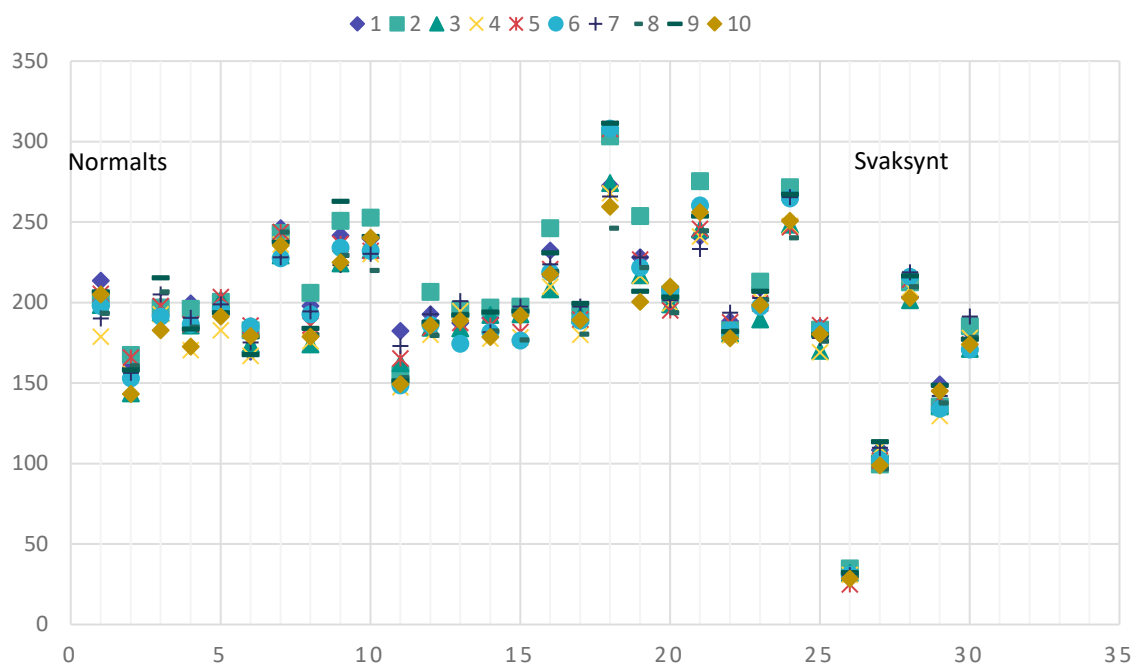
6.1 Lesehastighet

Tabellen nedenfor viser gjennomsnittlig lesehastighet for alle de 10 tekstene for begge grupper, altså de normaltseende (n=25) og de svaksynte (n=5).

Gjennomsnittsverdiene for de normaltseende var 204,4 ord/min og for de svaksynte 132,9 ord/min. Disse verdiene danner grunnlaget for inndeling i kategorier, se tabell 8 og 9 nedenfor.



Figur 5: Gjennomsnittlig lesehastighet for gruppen normaltseende (blå) og svaksynte (oransje) fordelt over hver av de 10 tekstplansjene. Figuren viser at de svaksynte har dårligere lesehastighet enn de normaltseende, men at det ikke er forskjell på tekstene i noen av de to gruppene.



Figur 6: Oversikt over lesehastigheten på alle de 10 tekstene til alle 30 deltakerne, med deltakere (ID1-30) langs x-aksen og lesehastighet i ord/min langs y-aksen. ID1-25 er normaltseende deltakere og ID26-30 helt til høyre er svaksynte. 3 av de svaksynte deltakerne har lavere lesehastighet enn normalnivå.

Resultatene på lesehastighet i den normaltseende gruppen (n=25) viser en gjennomsnittlig lesetid på $40,5 \pm 5,8$ sek. Dette tilsvarer en lesehastighet på 204 ord/min (1159 tegn/min) på tvers av de 10 tekstene med et standardavvik på 31 ord/min (176 tegn/min). Lesehastigheten mellom alle normaltseende deltakere og data for alle tekstene medregnet, varierte fra 143 til 312 ord/min (810 til 1759 tegn/min) (se tabell 6).

IReST-gruppen fastsatte opprinnelig grense på 4 standardavvik for uteliggere (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). I datasettet fra den norske piloteringen var det ingen uteliggere og alle noteringer kunne inkluderes i analysen. Siden IReST-gruppen har brukt aldersgruppen 18-35 år som avgrensning blant sine deltakere, så viser dataene fra deltakerne i det aldersspennet (n=7) i denne piloteringen en noe høyere lesehastighet enn snittet for hele gruppen. Gjennomsnittlig lesehastighet i den yngre gruppen (18-35 år) er 211 ± 10 ord/min.

Tabell 6: Deskriptiv statistikk for normaltseende. KI= konfindensintervall 95 %.

Tekster	N	Snitt (m)	SD	KI nedre	KI øvre	Min	Maks
Tekst 1	25	209,5	29,5	197,3	221,7	159,8	272,7
Tekst 2	25	215,2	36,7	200,0	230,4	155,2	303,4
Tekst 3	25	200,0	29,6	187,8	212,2	143,6	274,4
Tekst 4	25	196,4	30,8	183,6	209,1	147,5	268,0
Tekst 5	25	206,2	32,2	193,0	219,5	165,3	308,0
Tekst 6	25	203,9	35,8	189,1	218,7	148,6	308,0
Tekst 7	25	205,2	26,7	194,2	216,2	156,4	266,0
Tekst 8	25	199,4	26,9	188,3	210,5	153,4	246,2
Tekst 9	25	208,6	37,2	193,2	223,9	151,4	311,5
Tekst 10	25	199,6	30,9	186,9	212,3	143,4	259,6
Totalt	250	204,4	31,7	200,4	208,3	143,4	311,5

Lesehastigheten hos den svaksynte gruppen (n=5) viser en lesetid på gjennomsnittlig 97,2 ± 86 sek. Dette tilsvarer en lesehastighet på 133 ord/min (754 tegn/min) med et standardavvik på 70 ord/min (354 tegn/min) (se tabell 7). Som forventet er forskjellene større innad i denne gruppen og lesehastigheten totalt med alle tidtakinger varierte fra 25 til 219 ord/min. I snitt leser altså gruppen svaksynte 35 % langsommere enn de normaltseende blant disse deltakerne. En av de svaksynte deltakerne hadde likevel en lesehastighet som lå over snittet for den normaltseende gruppen (210 ord/min, snitt normaltseende: 204 ord/min) og to av de svaksynte deltakerne hadde en snitthastighet som lå over 3 av de tregeste normaltseende leserne. Den svaksynte deltakeren med raskest lesehastighet hadde også best kontrastsensitivitet i den svaksynte gruppen (1,64).

Tabell 7: Deskriptiv statistikk for svaksynte. KI= konfidensintervall 95 %

Tekster	N	Snitt (m)	SD	KI nedre	KI øvre	Min	Maks
Tekst 1	5	134,6	68,8	49,1	220,0	29,5	203,5
Tekst 2	5	133,6	70,4	46,2	221,0	34,9	212,6
Tekst 3	5	130,1	64,9	49,6	210,7	32,1	201,5
Tekst 4	5	131,5	68,4	46,5	216,4	30,9	208,8
Tekst 5	5	131,3	72,5	41,3	221,3	24,9	214,3
Tekst 6	5	130,9	70,1	43,9	217,9	31,0	216,0
Tekst 7	5	138,7	73,7	47,2	230,1	30,8	218,9
Tekst 8	5	130,6	70,4	43,2	218,0	30,3	209,8
Tekst 9	5	137,7	70,0	50,8	224,5	32,4	216,6
Tekst 10	5	130,0	68,5	44,9	215,0	28,5	203,0
Totalt	50	132,9	63,1	114,9	150,8	24,9	218,9

Den totale variasjonen mellom alle lesingene blant de normaltseende (n=250) er fordelt slik at 81,5 % ligger mellom individene, mens 18,5 % av den gjennomsnittlige variasjonen ligger mellom tekstene. Blant de svaksynte var 91,4 % av den gjennomsnittlige variasjonen mellom individene, mens 8,6 % av variasjonen var mellom tekstene. Relativt standardavvik (SD/gjennomsnittlig lesehastighet i ord/min * 100) varierte mellom 2,6 og 8,4 % blant de normaltseende (m = 4,5 %) og blant de svaksynte lå variasjonen mellom 3 og 8,6 % (m=5,1 %).

For å sammenlikne de 10 tekstene med hverandre ble det utført en variansanalyse, One-Way ANOVA, i SPSS for å finne svar på spørsmålet om det er signifikant forskjell mellom tekstene når det kommer til gjennomsnittlig lesehastighet. Dette ble gjort både på den normaltseende gruppen og på den svaksynte gruppen. Null-hypotesen var at det ikke var forskjell mellom tekstene.

For de normaltseende viste ANOVA en signifikans på p=0,6, F-verdi på 0,81 og frihetsgrad på 9 mellom grupper og 240 innenfor grupper $F(9,240) = 0,81$, p=0,6. Resultatet fra Levene's test viste en p-verdi på 0,82 og dermed kunne vi anslå at variansen er lik mellom tekstene og godkjenne null-hypotesen. Selve ANOVA viste en p-verdi på 0,6 mellom grupper, det var derfor ikke behov for en post-hoc-test.

For de svaksynte var resultatet det samme, Levene's test viste en p-verdi på 1,0 og variansen var lik mellom de 10 tekstene: $F(9,40) = 1,0$, p=1,0.

Lesehastighet fra piloteringsdataene fra normaltseende og svaksynte viste ikke uventet en signifikant forskjell mellom gruppene $F(1,28) = 22,5$, $p < 0,001$.

Gjennomsnittlig (SD) lysforhold var 767 lux (26) for testingen av både normaltseende og svaksynte.

6.2 Kategorisering av tekstplansjene

Av de 10 norske tekstene viste piloteringen på de normaltseende en forskjell i gjennomsnittlig lesehastighet på 18,8 ord/min, med tekst nr. 2 som den raskeste (215,2 ord/min) og tekst nr. 4 som den tregeste (196,4 ord/min). Disse verdiene er sammenliknbare med resultater på andre språk, flere hadde større forskjell mellom raskeste og tregeste testplansje. I henhold til tidligere IReST-prosjekter, så deles også de norske oversettelsene inn i kategorier etter gjennomsnittlig lesehastighet. IReST-gruppen har satt grensen på ≤ 10 ord/min som klinisk relevant for å gruppere tekstene i kategorier fra A-F. Mellom de norske oversettelsene skiller totalt 19 ord/min, slik at de deles i 2 kategorier: kategori A for lesehastighet fra 215-205 ord/min og kategori B for lesehastighet fra 205-195 ord/min. Det gir 5 tekster i kategori A og 5 tekster i kategori B (se tabell 8). Mellom tekst 3, 8 og 10 skiller bare 1 ord/min og mellom tekst 5, 6 og 7 og mellom tekst 1 og 9 skiller 2 ord/min. Dette utgjør henholdsvis 0,5 og 1 % forskjell.

Tabell 8: Rangering av tekster etter lesehastighet og dertil hørende kategori. Normaltseende

Tekster	Ord/min	Kategori
Tekst 2	215	A
Tekst 1	210	A
Tekst 9	209	A
Tekst 5	206	A
Tekst 7	205	A
Tekst 6	204	B
Tekst 3	200	B
Tekst 10	200	B
Tekst 8	199	B
Tekst 4	196	B

For gruppen svaksynte er den rangerte rekkefølgen på tekstene etter lesehastighet noe annerledes enn for de normaltseende. Det skiller bare 9 ord/min mellom alle tekstene utfra resultatene fra de svaksynte, slik at her ville alle tekster havnet innenfor samme kategori. Tabellen nedenfor viser rangeringen sammenliknet med kategoriene fra den normaltseende gruppen. Disse resultatene viser at tekstene lar seg bruke i lesetesting av svaksynte og at tekstene seg imellom er funksjonelt likeverdige, de kan altså byttes om og brukes om hverandre. Resultatene viser stor forskjell i lesehastighet mellom de svaksynte individene, men liten forskjell mellom tekstene innad i deltakerne. Halvparten av tekstene (tekst 3, 5, 6, 8 og 10) skiller bare 1 ord/min i gjennomsnittlig lesehastighet.

Tabell 9: Rangering av tekster etter lesehastighet fra svaksynt gruppe. Kategoriene er fra den normaltseende gruppen.

Tekster	Ord/min	Kategori
Tekst 7	139	A
Tekst 9	138	A
Tekst 1	135	A
Tekst 2	134	A
Tekst 4	132	B
Tekst 5	131	A
Tekst 6	131	B
Tekst 8	131	B
Tekst 3	130	B
Tekst 10	130	B

6.3 Lesefeil

Feillesinger skjedde sjeldent. Blant normaltseende ble det totalt lest 28 feil, dvs. på 11 % av tekstene, mens det hos svaksynte ble lest feil på 10 % av tekstene. Alle feillesinger ble markert i de respektive tekstene for å analysere eventuelt mønster og om feilene hadde

oppav i tekstens språk. Ytterst få av de registrerte feilene kan tolkes å være av systematisk art. Tekst 7 hadde flest feillesinger totalt med 7 feil som tilsvarer en feilprosent på 2,3 %. Av de 7 feilene i tekst 7, var alle enkeltstående, altså ingen av feilene var gjentakende.

Ordet øy beskriver et landområde som er avskåret fra land og som er omgitt av vann på alle kanter. Øyer kan [oppstå] når vulkaner stiger opp fra havbunnen eller når vannstanden synker eller stiger. En rekke øyer ble [dannet] ved slutten av forrige istid. Da [isen] smeltet og vannet strømmet ut mot havet, steg havnivået så mye at lavere [landområder] ble oversvømt. I dag er det bare de høyeste toppene som stikker opp [som] øyer i havet. Dyr og planter [som] har havnet på en isolert øy, kan som regel ikke forlate øya igjen. For å kunne overleve må de derfor veldig raskt tilpasse seg de nye omgivelsene. Levende arter som har tilhold på øyer, er alltid i fare for å bli utryddet. Det kan skje hvis det [kommer] nye dyr eller mennesker til øya.

Figur 7: Tekstplansje 7 med 7 feillesinger markert med klammer og rød farge. Ingen av disse feilene ble lest feil flere ganger.

I tekst 4 var det et sted hvor det ble lest feil 3 ganger, til sammen hadde tekst 4 4 feil. Feilen ved ordet «at» i tekst 4, var feilen som var mest gjentakende. Likevel leste de fleste denne setningen uten problemer.

Alle dyr som lever av andre dyr, må løse [problem] med hvordan de skal få tak i byttet sitt. Mange dyr søker og jager byttene sine. Andre sitter musestille og venter på [at] et forsvarsløst offer skal dukke opp i nærheten. En svært utbredt fremgangsmåte for å finne næring uten veldig store anstrengelser, er å konstruere en felle eller et nett. Det aller mest kjente eksempelet på dyr som fanger byttedyr med nett, er edderkoppene. De klebrige nettene er så fint vevet at de knapt kan oppdages. Et insekt legger vanligvis først merke til spindelvevet når det allerede er blitt fanget i det. Edderkoppen behøver da bare å bevege seg til det stedet der insektet er blitt fanget. Enten fortærer edderkoppen byttet straks, eller så vikler det insektet inn i silkestråder og spiser det senere.

Figur 8: Tekstplønsje 4 med 4 feillesinger markert med klammer og farge. Én av feilene ble lest tre ganger.

6.4 Sammenlikning med IReST på andre språk

Sammenliknet med data fra piloteringen på andre språk, så ligger de norske resultatene på 4. plass med tanke på lesehastighet, med engelsk, spansk og gresk på de tre øverste plassene. Snittverdien mellom alle disse 19 språkene ligger på 186 ord/min (SD 26 ord/min). Resultatet er at de norske tekstene er fullverdige og sammenliknbare med tekstene på andre språk (se tabell 10).

Språk	Antall ord (gj.snitt)	Lesehastighet (ord/min (SD))
Engelsk	153,5	228 (30)
Spansk	142,9	218 (28)
Gresk	145	208 (24)
Norsk	135	204 (31)
Nederlandsk	141,4	202 (29)
Svensk	146	199 (34)
Fransk	133,5	195 (26)
Japansk	159,5	193 (30)
Italiensk	134,8	188 (28)
Hebraisk	121,6	187 (29)
Russisk	126,5	184 (32)
Portugisisk	133,7	181 (29)
Slovensk	137	180 (30)
Tysk	132,2	179 (17)
Polsk	126,8	166 (23)
Tyrkisk	109,3	166 (25)
Finsk	101,5	161 (18)
Kinesisk	95	158 (19)
Arabisk	119,2	138 (20)

Tabell 10: Oversikt over gjennomsnittlig lesehastighet på alle 18 IReST-språk, i tillegg til den norske oversettelsen.

7 Diskusjon

Målet for dette prosjektet var å oversette en standardisert internasjonalt anerkjent lesetest til norsk og pilotere denne på normaltseende og svaksynte personer for å se om tekstene ville gi forventede resultater i lesehastighet. Resultatene viser at den norske oversettelsen oppfyller kravet til IReST og tilsvarer standardiseringen til allerede eksisterende IReST-tester. Det var ingen forskjell i lesehastighet mellom de 10 standardiserte enkelttekstene og de ga samme resultat i lesehastighet som de tyske, engelske og svenske tekstene de ble oversatt fra. De kan derfor inngå i et samlet testapparat for lesetesting. Tekstanalysen viser 10 tekster med sammenfallende språkparametere som antall ord, setninger, setningslengder, ordlengder og lesbarhetsindeks. Verdiene antyder lite variasjon mellom tekstene, og sammenliknbare nivåer med IReST-tekster på andre språk (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Snittlesehastigheten på tekstene blant de normaltseende var 41 ± 6 sekunder. Det gir en gjennomsnittlig lesehastighet på 204 ord/min og med et standardavvik på 31 ord/min. Også disse resultatene ligger på nivå med resultatene på andre språk (Gleni et al., 2019; Hahn et al., 2006; Messias et al., 2008; Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Sammenlikner man denne snittlesehastigheten med de andre språkene så ligger de norske resultatene i øvre sjiktet (plass 4 av 19) sammen med språk som engelsk, spansk, gresk, nederlandsk, svensk og fransk. Standardavviket er også sammenliknbart med de andre, noe som viser at de norske oversettelsene viser lik grad av variabilitet (SD 31ord/min på norsk vs. SD 26 i snitt på de andre språkene).

Lesehastighet måles som oftest i ord pr. minutt, og dette er også hensiktsmessig når tekstene skal sammenliknes på samme språk. Ord/min var derfor fokus i dette prosjektet, selv om omregning til tegn/min også ble gjort. De tidligere IReST-prosjektene hadde først kun ord/min, men senere også tegn/min og stavelser/min for lettere å sammenlikne alfabetiske språk med ikke-alfabetiske (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Stavelser/min ble av tidshensyn ikke utført i dette prosjektet, det kan tilføres i ev. ny pilotering for å kunne sammenlikne det også.

I de norske tekstene er tallet på linjer holdt likt ettersom linjeskift kan være krevende, spesielt for svaksynte. Linjeantallet er ikke holdt konsistent på alle språk, blant annet er det på engelsk en tekst på 15 linjer og på tysk en tekst på 17 linjer, mens resten er på 16 linjer.

Ved å følge reglene fra IReST-gruppen ble de norske tekstene fordelt i kategorier (*performance category*) ut fra gjennomsnittlig lesehastighet per tekst (Hahn et al., 2006). De norske tekstene kunne grupperes inn i kun to kategorier, A og B, der gruppe A inneholder tekstene som ble lest raskest (215-205 ord/min) og tekstene i gruppe B de som ble lest noe saktere (205-195 ord/min). Dette tyder igjen på liten variasjon mellom de norske tekstene, noe tekstanalysene forutfor piloteringen antydte. I en testsituasjon vil det derfor være å anbefale å bruke tekstene fra samme gruppe til sammenlikning. Tekstene som endte opp som de raskeste blant de normaltseende, var ikke de samme som ble lest raskest av de svaksynte. Her er det forskjell i antall deltakere mellom de to gruppene (n=25 vs. n=5), slik at datagrunnlaget for de svaksynte er litt lite.

Resultatene viser at det er forskjell på lesehastighet både innenfor samme gruppe, både normaltseende og svaksynte, men også mellom gruppene (variasjon mellom individer henholdsvis 81,5 % og 91,4 % av totalen på 100 %). Svaksynte leser i gjennomsnitt saktere enn normaltseende (i denne piloteringen leste de 35 % saktere), selv om det finnes enkeltmålinger i begge gruppene som sammenfaller med hverandre. Dette er resultater man kunne forvente ut fra tidligere forskning på området (Cheong et al., 2008; Rubin, 2013; Whittaker & Lovie-Kitchin, 1993). Resultatene viser også tekstene egner seg for raske svaksynte lesere, i og med at en av de svaksynte nådde en lesehastighet på over gjennomsnittsnivået for de normaltseende. Men tilstrekkelig forstørring kan personer med svært dårlig visus oppnå imponerende lesehastigheter (Legge, 2006, p. 52).

Den totale variasjonen mellom de 10 tekstene er på 18,5 %, dette er også innenfor spredningen på de andre språkene (fra 7,1 til 24,5 %) (Gleni et al., 2019; Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Samlet sett viser resultatene fra oversettelsen og piloteringen at de norske tekstene er sammenliknbare med andre IReST-tekster.

Feillesinger skjedde overraskende sjelden med muntlige lesefeil på totalt 11 % av tekstene. Det skal angis at det her kun er snakk om feillesinger som hadde statistisk påvirkning på lesehastigheten i form av fratrek i antall leste ord/min. Andre feillesinger kunne forekomme, f.eks. at ekstraord som ikke sto i teksten ble lest, men det var også jevnt over lite av dette. Siden slike feil får direkte innvirkning på lesetiden (og dermed også antall ord/min), så ble de ikke medberegnet som registrert feil i statistikken, jf. liknende studier (Marx, 2015). Tekst nr. 4 hadde likevel et ord som ble lest feil tre ganger. Setningen lyder: «Andre sitter musestille og venter på at et forsvarsløst offer skal dukke opp i nærheten».

Kombinasjonen «at» og «et» er kanskje noe uheldig og kan ev. behandles på nytt ved ev. ny pilotering.

Aldersspennet blant deltakere i dette masterprosjektet var større enn på flere av de andre IReST-prosjektene. Med et spenn fra 18-60 år og en snittalder på 40 år, så ligger det over det mest vanlige IReST-spennet på 18-35 år (Trauzettel-Klosinski & Dietz, 2012). Lesehastighet påvirkes negativt av alder (Mitzner & Rogers, 2006). Trekker man ut gruppen deltakere mellom 18-35 år (n=7) i dette prosjektet og behandler dem for seg viser det en høyere lesehastighet og en mindre variabilitet enn for totalen (210,5 ± 9,8 ord/min for den yngre gruppen vs. 204,4 ± 31 ord/min for totalen). En ytterligere pilotering på 25 nye deltakere i aldersgruppen 18-35 år vil kunne styrke validiteten på tekstene ytterligere. I den sammenheng vil det være nyttig å se på oversikten over feillesinger. Likevel er det flere som peker på at det er viktig å inkludere eldre mennesker i lesetesting og gjerne også med tanke på nettopp lesehastighet og lesepresisjon (Mitzner & Rogers, 2006; Morrice et al., 2021). Lesehastighet påvirkes også av andre faktorer som f.eks. utdanningsnivå (Mackensen & Stichler, 1963).

Til tross for godt over hundre års historie med egne tester for å kunne kvantifisere lesevisus eller leseferdigheter, så er det ifølge Rubin fortsatt ikke konsensus om hvordan man skal utrede leseproblemer, eller hvorvidt standardiserte kliniske tester gir godt nok innblikk i funksjonell hverdagslig lesing. Hva skal måles: lesevisus, lesehastighet eller kritisk terskelnivå (CPS), eller hva med å spørre pasientene selv om deres subjektive opplevelse? (Rubin, 2013). I den sammenheng kan det være interessant å se på fokuset lesehastighet har fått. Hvor raskt skal man lese for å være innenfor normalområdet? Hva om man selv opplever at man leser raskt nok, men heller er fokusert på å lese presist og sitte igjen med god leseforståelse fremfor et høyt tall? En stor meta-analyse av lesehastighet prøver å finne opprinnelsen til påstanden om at en lesehastighet på 300 ord/min (stille lesing) er gjeldende normalverdi. Denne hastigheten er tidligere blitt nevnt i forbindelse med Carvers rauding (Carver, 1992). Konklusjonen fra meta-studien viser at tallet er for høyt og analysene ender på et gjennomsnittstall på 238 ord/min i stille lesing og 183 ord/min i høytlesing (Brybaert, 2019). Denne siste verdien ligger under IReST-gjennomsnittet for de engelske tekstene, men stemmer bra overens med snittverdien på alle 19 IReST-språkene (denne norske piloteringen inkludert) som ligger på 186 ord/min. Brybaerts studie omfatter riktignok kun språk som bruker det latinske alfabetet (Brybaert, 2019). Med 19 piloteringer på IReST-tekster

begynner det å bli et godt datagrunnlag (ca. 4750 tekstopplesinger). Likevel er grunnlaget for normalverdiene for lesehastighet på IReST-testene fra unge voksne normaltseende og trenger ikke nødvendigvis være riktige verken for eldre eller svaksynte. Dette påpeker også Morrice et al. i en studie der de tester normalfordelingen fra de engelske IReST-tekstene opp mot eldre kanadiske engelsktalende (snittalder 70 år) og finner at de ligger 37,8 ord/min lavere enn snittverdien, en signifikant forskjell (Morrice et al., 2021).

IReST har i dag en status som en av de mest pålitelige testene for måling av lesehastighet ved hjelp av standardiserte hverdagsnære lengre tekster (Brussee et al., 2014). Testen er forholdsvis rask å utføre og gir umiddelbare presise verdier, og det er mulig å gjøre flere tester etter hverandre ved behov, f.eks. i utprøving av synshjelpemidler.

For å gjøre IReST mer tilgjengelig for utrednings- og rehabiliteringsøyemed i fremtiden, så hadde det vært nyttig å ha en digital versjon i tillegg til de analoge, fysiske tekstplansjene. Som tidligere nevnt så finnes MNREAD allerede som app (*Precision Vision*, 2021b). Med IReST tilgjengelig digitalt ville det også vært mulig å teste lesing over lengre tekstavsnitt på skjerm. Fordelen med en digital utgave er en ytterligere standardisering av målinger av f.eks. lesehastighet der dette da måles av verktøyet og ikke av en testansvarlig person og at testen også kan ta kortere tid (Calabrèse et al., 2018). Deling av data vil også være en fordel og danne større sammenlikningsgrunnlag på tvers av språk og landegrenser (Patel et al., 2011). Dessuten vil det for mange være raskere å ta i bruk en applikasjon og den vil slik sett være mer tilgjengelig. I dagens samfunn er plansjer stort sett forbeholdt klinikker.

8 Konklusjon

Dette masterprosjektet har oversatt IReST til norsk og pilotert oversettelsen på både normaltseende og svaksynte personer. Resultatene viser at de norske tekstene kan brukes om hverandre både på normaltseende og svaksynte og danner et godt grunnlag for en godkjent og standardisert lesetest for det norske markedet. Piloteringen viser at det ikke er signifikante forskjeller på de norske tekstene sammenliknet med de som allerede eksisterer på andre språk. Lesehastigheten fra piloteringen plasserer de norske tekstene i øvre sjiktet sammenliknet med de andre, og viser dermed også til normalverdier for normaltseende personer. Tekstene egnet seg også i bruk for svaksynte og kan brukes til gjentakende målinger både av normaltseende og svaksynte. En fullverdig norsk IReST lesetest vil være et viktig tilskudd i klinisk praksis og forskning og vil være et viktig verktøy i evaluering av lesefunksjon over tid. IReST vil være et godt komplementerende verktøy i tillegg til andre eksisterende standardiserte lesetester. En oppfølgingsstudie med ytterligere pilotering og justering vil gi enda sikrere data og muligheter for flere sammenlikninger med IReST på andre språk. Med dagens teknologi hadde det også vært nyttig å kunne utvide testapparatet med digitale verktøy, noe som vil tilgjengeliggjøre testene og kunne føre til enda større grad av standardisering.

9 Referanser

Ahn, S. J., Legge, G. E., & Luebker, A. (1995). Printed cards for measuring low-vision reading speed. *Vision Research*, 35(13), 1939–1944. [https://doi.org/10.1016/0042-](https://doi.org/10.1016/0042-6989(94)00294-v)

6989(94)00294-v

Altpeter, E., Marx, T., Nguyen, N., Naumann, A., & Trauzettel-Klosinski, S. (2015).

Measurement of reading speed with standardized texts: A comparison of single sentences and paragraphs. *Albrecht von Graæes Archiv Für Ophthalmologie*, 253.

<https://doi.org/10.1007/s00417-015-3065-4>

Arnesen, A., Braeken, J., Baker, S., Meek-Hansen, W., Ogden, T., & Melby-Lervåg, M. (2017).

Growth in Oral Reading Fluency in a Semitransparent Orthography: Concurrent and Predictive Relations With Reading Proficiency in Norwegian, Grades 2–5. *Reading Research Quarterly*, 52(2), 177–201. <https://doi.org/10.1002/rrq.159>

<https://doi.org/10.1002/rrq.159>

Björnsson, C. H. (1983). Readability of Newspapers in 11 Languages. *Reading Research Quarterly*, 18(4), 480–497. <https://doi.org/10.2307/747382>

<https://doi.org/10.2307/747382>

Brussee, T., van Nispen, R. M. A., & van Rens, G. H. M. B. (2014). Measurement properties of continuous text reading performance tests. *Ophthalmic and Physiological Optics*,

34(6), 636–657. <https://doi.org/10.1111/opo.12158>

Brybaert, M. (2019). How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate. *Journal of Memory and Language*, 109, 104047.

<https://doi.org/10.1016/j.jml.2019.104047>

Calabrèse, A., Cheong, A. M. Y., Cheung, S.-H., He, Y., Kwon, M., Mansfield, J. S., Subramanian, A., Yu, D., & Legge, G. E. (2016). Baseline MNREAD Measures for Normally Sighted

Subjects From Childhood to Old Age. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*,

57(8), 3836–3843. <https://doi.org/10.1167/iovs.16-19580>

- Calabrèse, A., Owsley, C., McGwin, G., & Legge, G. E. (2016). Development of a Reading Accessibility Index Using the MNREAD Acuity Chart. *JAMA Ophthalmology*, *134*(4), 398. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.6097>
- Calabrèse, A., To, L., He, Y., Berkholtz, E., Rafian, P., & Legge, G. E. (2018). Comparing performance on the MNREAD iPad application with the MNREAD acuity chart. *Journal of Vision*, *18*(1), 8. <https://doi.org/10.1167/18.1.8>
- Calossi, A., Boccardo, L., Fossetti, A., & Radner, W. (2014). Design of short Italian sentences to assess near vision performance. *Journal of Optometry*, *7*(4), 203–209. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2014.05.001>
- Carlsten, C. T. (2016). *Lærerveiledning 6.trinn: Norsk rettskrivings- og leseprøve for grunnskolen* (1st ed.). Cappelen Damm. <https://www.bibsent.no/laererveiledning-6-trinn-norsk-rettskrivings-og-leseprove-for-grunnskolen-9788202530723>
- Carver, R. P. (1992). Reading Rate: Theory, Research, and Practical Implications. *Journal of Reading*, *36*(2), 84–95.
- Cheong, A. M. Y., Legge, G. E., Lawrence, M. G., Cheung, S.-H., & Ruff, M. A. (2008). Relationship between visual span and reading performance in age-related macular degeneration. *Vision Research*, *48*(4), 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2007.11.022>
- Chung, S. T. L., & Legge, G. E. (2016). Comparing the Shape of Contrast Sensitivity Functions for Normal and Low Vision. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *57*(1), 198–207. <https://doi.org/10.1167/iovs.15-18084>
- Chung, S. T. L., Legge, G. E., Pelli, D. G., & Yu, C. (2019). Visual factors in reading. *Vision Research*, *161*, 60–62. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2019.06.002>

- Colenbrander, A. (2008). The Historical Evolution of Visual Acuity Measurement. *Visual Impairment Research*, 10(2–3), 57–66. <https://doi.org/10.1080/13882350802632401>
- Connolly, P. (2007). *Quantitative Data Analysis in Education: A Critical Introduction Using SPSS*. <https://www.routledge.com/Quantitative-Data-Analysis-in-Education-A-Critical-Introduction-Using-SPSS/Connolly/p/book/9780415372985>
- Dougherty, B. E., Martin, S. R., Kelly, C. B., Jones, L. A., Raasch, T. W., & Bullimore, M. A. (2009). Development of a Battery of Functional Tests for Low Vision. *Optometry and Vision Science*, 86(8), 955–963. <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3181b180a6>
- Flesch-Kincaid. (2021, October 29). <https://www.webfx.com/tools/read-able/flesch-kincaid.html#generator-more-content>
- Fosse, P. (2001). The Tambartun Oral Reading Test: A new test for determining reading performance of the visually impaired. *Visual Impairment Research*, 3(2), 97–110. <https://doi.org/10.1076/vimr.3.2.97.8655>
- Gibson, E. (1998). Linguistic complexity: Locality of syntactic dependencies. *Cognition*, 68(1), 1–76. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(98\)00034-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(98)00034-1)
- Gibson, E. (2000). The dependency locality theory: A distance-based theory of linguistic complexity. In *Image, language, brain: Papers from the first mind articulation project symposium* (pp. 94–126). The MIT Press.
- Gleni, A., Ktistakis, E., Tsilimbaris, M. K., Simos, P., Trauzettel-Klosinski, S., & Plainis, S. (2019). Assessing Variability in Reading Performance with the New Greek Standardized Reading Speed Texts (IReST). *Optometry and Vision Science*, 96(10), 761–767. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001434>
- Hahn, G. A., Penka, D., Gehrlich, C., Messias, A., Weismann, M., Hyvärinen, L., Leinonen, M., Feely, M., Rubin, G., Dauxerre, C., Vital-Durand, F., Featherston, S., Dietz, K., &

- Trauzettel-Klosinski, S. (2006). New standardised texts for assessing reading performance in four European languages. *The British Journal of Ophthalmology*, *90*(4), 480–484. <https://doi.org/10.1136/bjo.2005.087379>
- Hazel, C. A., Petre, K. L., Armstrong, R. A., Benson, M. T., & Frost, N. A. (2000). Visual function and subjective quality of life compared in subjects with acquired macular disease. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *41*(6), 1309–1315.
- Kaiser, P. K. (2009). PROSPECTIVE EVALUATION OF VISUAL ACUITY ASSESSMENT: A COMPARISON OF SNELLEN VERSUS ETD RS CHARTS IN CLINICAL PRACTICE (AN AOS THESIS). *Trans Am Ophthalmol Soc*, *14*.
- Kortuem, C., Marx, T., Altpeter, E. K., Trauzettel-Klosinski, S., & Kuester-Gruber, S. (2021). Comparing Reading Speeds for Reading Standardized Single Sentences and Paragraphs in Patients with Maculopathy. *Ophthalmic Research*, *64*(3), 512–522. <https://doi.org/10.1159/000509687>
- Legge, G. E. (2006). *Psychophysics of reading in normal and low vision*. Lawrence Erlbaum.
- Legge, G. E. (2016). Reading Digital with Low Vision. *Visible Language*, *50*(2), 102–125.
- Legge, G. E., Ross, J. A., Isenberg, L. M., & LaMay, J. M. (1992). Psychophysics of reading. Clinical predictors of low-vision reading speed. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *33*(3), 677–687.
- Liks. (2021, October 29). Skriftlig.no. <https://skriftlig.no/liks/>
- Lott, L., Haegerstrom-Portnoy, G., Schneck, M., Brabyn, J., & Gildengorin, G. (2002). Predicting Reading Performance Decrements in Older Adults with Good Acuity. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *43*(13), 3829.

- Lovie-kitchin, J. (2011). Reading with low vision: The impact of research on clinical management*. *Clinical and Experimental Optometry*, 94(2), 121–132.
<https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.2010.00565.x>
- Lund, R. (2003). Pepper-testen. *Optikeren*, 2, 39–43.
- Lyster, S.-A. H. (2002). Å lære å lese og skrive: Individ i kontekst. <https://www.bibsent.no/a-laere-a-lese-og-skrive-individ-i-kontekst-9788205400504>
- Maaijwee, K., Mulder, P., Radner, W., & Van Meurs, J. C. (2008). Reliability testing of the Dutch version of the Radner Reading Charts. 85(5), 353–358.
<https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e31816bf58b>
- MacKeben, M., Nair, U. K. W., Walker, L. L., & Fletcher, D. C. (2015). Random Word Recognition Chart Helps Scotoma Assessment in Low Vision. *Optometry and Vision Science*, 92(4), 421–428. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000548>
- Mackensen, G., & Stichler, H. (1963). Untersuchungen der Lesegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Bildungsgrad. *Albrecht von Graefes Archiv für Ophthalmologie*, 166(1), 81–86. <https://doi.org/10.1007/BF00716108>
- Marx, T. (2015). Vergleich zweier deutschsprachiger, standardisierter Lesetafeln zur Bestimmung der Lesegeschwindigkeit. <https://doi.org/10.15496/publikation-4982>
- Messias, A., Cruz, A. A. V. e, Schallenmüller, S. J., & Trauzettel-Klosinski, S. (2008). Textos padronizados em português (BR) para medida da velocidade de leitura: Comparação com quatro idiomas europeus. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 71(4), 553–558.
<https://doi.org/10.1590/S0004-27492008000400016>
- Mitzner, T. L., & Rogers, W. A. (2006). Reading in the Dark: Effects of Age and Contrast on Reading Speed and Comprehension. *Human Factors*, 48(2), 229–240.
<https://doi.org/10.1518/001872006777724372>

- Monsen, M. (2014). *Store forventninger?: Læreroppfatninger om eksterne leseprøver*. Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo.
- Morrice, E., Soldano, V., Addona, C., Murphy, C. E., & Johnson, A. P. (2021). Validation of the International Reading Speed Texts in a Sample of Older (60+) Canadian Adults. *Optometry and Vision Science, 98*(8), 971–975.
<https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001746>
- Nguyen, N. X., Weismann, M., & Trauzettel-Klosinski, S. (2009). Improvement of reading speed after providing of low vision aids in patients with age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmologica, 87*(8), 849–853. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2008.01423.x>
- Patel, P. J., Chen, F. K., Da Cruz, L., Rubin, G. S., & Tufail, A. (2011). Test–Retest Variability of Reading Performance Metrics Using MNREAD in Patients with Age-Related Macular Degeneration. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 52*(6), 3854.
<https://doi.org/10.1167/iovs.10-6601>
- Precision Vision*. (2021a, October 28). IReST - International Reading Speed Texts - In Multiple Languages. <https://www.precision-vision.com/products/visual-acuity-reading-charts/reading-charts/hand-held-reading-charts/irest-international-reading-speed-texts-in-multiple-languages/>
- Precision Vision*. (2021b, October 28). MNRead Chart - In Multiple Languages.
<https://www.precision-vision.com/products/visual-acuity-reading-charts/reading-charts/hand-held-reading-charts/mnread-chart-in-english-spanish/>
- Precision Vision*. (2021c, October 28). Radner Reading Chart - In Multiple Languages.
<https://www.precision-vision.com/products/visual-acuity-reading-charts/reading-charts/hand-held-reading-charts/radner-reading-chart-in-multiple-languages/>

- Radicke, F., Schwaneberg, T., Meinke-Franze, C., Jürgens, C., Grabe, H. J., Hoffmann, W., Tost, F., & van den Berg, N. (2019). Prevalence of impaired functional reading ability and its association with quality of life, daily activity, mobility and social participation among general older adults in Germany. *BMC Geriatrics*, *19*(1), 176.
<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1191-2>
- Radner, W. (2016a). Ophthalmologische Leseproben: Teil 1: Historische Aspekte. *Der Ophthalmologe*, *113*(11), 918–924. <https://doi.org/10.1007/s00347-015-0174-8>
- Radner, W. (2016b). Ophthalmologische Leseproben: Teil 2: Aktuelle, logarithmisch abgestufte Leseproben. *Der Ophthalmologe*, *113*(12), 1029–1035.
<https://doi.org/10.1007/s00347-015-0175-7>
- Radner, W. (2017). Reading charts in ophthalmology. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, *255*(8), 1465–1482. <https://doi.org/10.1007/s00417-017-3659-0>
- Radner, W., Radner, S., & Diendorfer, G. (2016). Integrating a novel concept of sentence optotypes into the RADNER Reading Charts. *British Journal of Ophthalmology*, *bjophthalmol-2016-309467*. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2016-309467>
- Ramulu, P. Y., Swenor, B. K., Jefferys, J. L., Friedman, D. S., & Rubin, G. S. (2013). Difficulty with Out-Loud and Silent Reading in Glaucoma. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *54*(1), 666. <https://doi.org/10.1167/iovs.12-10618>
- Ramulu, P. Y., West, S. K., Munoz, B., Jampel, H. D., & Friedman, D. S. (2009). Glaucoma and reading speed: The Salisbury Eye Evaluation project. *Archives of Ophthalmology (Chicago, Ill.: 1960)*, *127*(1), 82–87. <https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2008.523>

- Rayner, K., Slattery, T. J., & Bélanger, N. N. (2010). Eye movements, the perceptual span, and reading speed. *Psychonomic Bulletin & Review*, *17*(6), 834–839.
<https://doi.org/10.3758/PBR.17.6.834>
- Rolle, T., Dallorto, L., Cafasso, R., Mazzocca, R., Curto, D., & Nuzzi, R. (2019). Reading Ability in Primary Open-angle Glaucoma: Evaluation with Radner Reading Charts. *Optometry and Vision Science*, *96*(1), 55–61. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001319>
- Rubin, G. S. (2013). Measuring reading performance. *Vision Research*, *90*, 43–51.
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2013.02.015>
- Runge, P. E. (2000). Eduard Jaeger's Test-Types (Schrift-Scalen) and the historical development of vision tests. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, *98*, 375–438.
- Rybing, J., Smith, C., & Silvervarg, A. (2010, January 1). *Towards a Rule Based System for Automatic Simplification of Texts, An Evaluation for Swedish*.
- Seimyr, G. Ö. (2010). *Swedish IReST Translation. Lexical Analysis of the Swedish Translations*. The Bernadotte Laboratory. St. Erik Eye Hospital. Karolinska Institutet.
- Sloan, L. L., & Brown, D. J. (1963). Reading Cards for Selection of Optical Aids for the Partially Sighted* *From the Wilmer Ophthalmological Institute of The Johns Hopkins Medical School and Hospital. This research was supported by Grant B-810 from the National Institute of Neurological Diseases and Blindness, Public Health Service, Bethesda, Maryland. *American Journal of Ophthalmology*, *55*(6), 1187–1199.
[https://doi.org/10.1016/0002-9394\(63\)90188-0](https://doi.org/10.1016/0002-9394(63)90188-0)
- Stelmack, J., Stelmack, T. R., Fraim, M., & Warrington, J. (1987). Clinical Use of the Pepper Visual Skills for Reading Test in Low Vision Rehabilitation. *Optometry and Vision Science*, *64*(11), 829–831.

- Stymne, S., Tiedemann, J., Hardmeier, C., & Nivre, J. (2013). Statistical Machine Translation with Readability Constraints. *Proceedings of the 19th Nordic Conference of Computational Linguistics (NODALIDA 2013)*, 375–386. <https://aclanthology.org/W13-5634>
- Trauzettel-Klosinski, S., & Dietz, K. (2012). Standardized Assessment of Reading Performance: The New International Reading Speed Texts IReST. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53(9), 5452. <https://doi.org/10.1167/iovs.11-8284>
- Tsang, S., Royse, C. F., & Terkawi, A. S. (2017). Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 11(Suppl 1), S80–S89. https://doi.org/10.4103/sja.SJA_203_17
- UDir. (2021, October 28). 2.3 Grunnleggende ferdigheter. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/grunnleggende-ferdigheter/?lang=nob>
- Whittaker, S. G., & Lovie-Kitchin, J. (1993). Visual Requirements for Reading. *Optometry and Vision Science*, 70(1), 54–65.

10 Oversikt over tabeller og figurer

Figur 1: IReST-tekst nr. 2 i tysk original til venstre og engelsk oversettelse til høyre. Begge er i kategori A. Til tross for over 20 flere ord i den engelske teksten, er gjennomsnittlig lesehastighet kortere enn for den tyske.

Figur 2: IReST-tekst nr. 2 i svensk oversettelse til høyre og norsk oversettelse fra dette prosjektet til venstre.

Figur 3: Arrangert bilde av testsituasjon, med en IReST tekstplansje, nærvisustest og MARS kontrastsensitivitetstest. Foto: Dan A. Nachtnebel

Figur 4: Eksempel fra lydredigeringsprogram under bearbeiding av opptak fra piloteringen. Start for innlesingen er markert, tiden blir notert og eventuelle feillesinger blir registrert i selve teksten.

Figur 5: Gjennomsnittlig lesehastighet for gruppen normaltseende (blå) og svaksynte (oransje) fordelt over hver av de 10 tekstplansjene.

Figur 6: Oversikt over lesehastigheten på alle de 10 tekstene til alle 30 deltakerne, med deltakere (ID1-30) langs x-aksen og lesehastighet i ord/min langs y-aksen. ID1-25 er normaltseende deltakere og ID26-30 helt til høyre er svaksynte.

Figur 7: Tekstplansje 7 med 7 feillesinger markert med klammer og rød farge. Ingen av disse feilene ble lest feil flere ganger.

Figur 8: Tekstplansje 4 med 4 feillesinger markert med klammer og farge. Én av feilene ble lest tre ganger.

Tabell 1: Språklig oversikt over de 10 oversatte norske tekstene.

Tabell 2: Lesbarhetsindeks (LIKS) med data for undernivåer.

Tabell 3: Gjennomsnittsdata fra tekstanalysen til den svenske oversettelsen av IReST (Seimyr, 2010).

Tabell 4: Oversikt over normaltseende deltakere

Tabell 5: Oversikt over svaksynte deltakere.

Tabell 6: Deskriptiv statistikk for normaltseende. KI= konfidensintervall 95 %.

Tabell 7: Deskriptiv statistikk for svaksynte. KI= konfidensintervall 95 %

Tabell 8: Rangering av tekster etter lesehastighet og dertil hørende kategori. Normaltseende

Tabell 9: Rangering av tekster etter lesehastighet fra svaksynt gruppe. Kategoriene er fra den normaltseende gruppen.

Tabell 10: Oversikt over gjennomsnittlig lesehastighet på alle 18 IReST-språk, i tillegg til den norske oversettelsen.

Vedlegg

Vedlegg 1: Agreement for the research Project on Developing Norwegian reading (IReST)texts



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
TÜBINGEN

Stabsstelle Vorstand

UKT Rechtsabteilung - Postfach 2660 - 72076 Tübingen

Rechtsangelegenheiten

Dr. Helle K. Falkenberg
University of South-Eastern Norway
Department of optometry, radiography and
lighting design
Hasbergsvei 16
3616 Kongsberg
Norway

Geisweg 3
72076 Tübingen

Anspruchspartner
Ass. jur. Iris Wolf
Tel. 07071/29-8 00 37
Fax 07071/29-53 40
iris.wolf@med.uni-tuebingen.de

AZ: KV 61

10.12.2018

Agreement for the Research Project on developing Norwegian reading (IReST)texts

Dear Dr. Falkenberg,

Thank you for interest in our IReST project and charts. As we understand you are interested in setting up a research program for developing and testing the IReST in Norwegian language.

Please note, however, that for granting this permission (i.e. to develop the IReST charts in Norwegian language and to label the translated charts as "IReST" charts) it is mandatory that the Norwegian version is a "one-to-one-linguistic-development" of the original IReST language fulfilling the IReST standard. It is of utmost significance that the Norwegian version fulfills 100% of the IReST language/standard, since otherwise the Norwegian charts may not be projected or labeled as "IReST" charts.

In addition, we would like to note that while with the development in Norwegian a new copyright (for the Norwegian version) will be generated per se, the exploitation of this new copyright, however, depends on the copyright of the original IReST charts/project. For clarification, the owner of the copyright of the original IReST charts/project is Universitätsklinikum Tübingen (Prof. Dr. Susanne Trauzettel-Klosinski). So, the Norwegian version of IReST shall only be published and exploited with written approval of

Universitätsklinikum Tübingen
Abteilung des öffentlichen Rechts
St. Tübingen
Geisweg 3 • 72076 Tübingen
Tel. 07071/29-0
www.med.uni-tuebingen.de
Steuer-Nr. 9516205492
BSt-ID: DE 146 069 574

Aufsichtsrat
Ulrich Steinbach (Vorsitzender)
Vorstand:
Prof. Dr. Michael Banberg (Vorsitzender)
Gabriele Sonntag (Stellv. Vorsitzende)
Prof. Dr. Karl Ulrich Bartsch-Schmidt
Prof. Dr. Ingo B. Aulermann
Klaus Tröchler

Baden-Württembergische Bank Stuttgart
BLZ 600 501 01 Konto-Nr. 7477 5037 93
IBAN: DE41 6005 0101 7477 5037 93
SWIFT-Nr.: SCLADEST
Kreissparkasse Tübingen
BLZ 641 500 23 Konto-Nr. 14 144
IBAN: DE79 6415 0020 0000 0141 44
SWIFT-Nr.: SCLADES1TUB

Seite 1 von 2

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

Meldeskjema 561068

Sist oppdatert

15.12.2020

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Lydopptak av personer

Type opplysninger

Skal du behandle særlige kategorier personopplysninger eller personopplysninger om straffedommer eller lovovertrедelser?

- Helseopplysninger

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

Norsk oversettelse og pilotering av den internasjonale standardiserte lesetesten IReST

Prosjektbeskrivelse

Formål og problemstilling

Formålet med prosjektet er å ferdigstille en oversettelse av den internasjonale standardiserte lesetesten IReST og pilotere denne på en gruppe normaltseende og en gruppe svaksynte. Det er således en todelt studie (oversettelse + pilotering).

Problemstilling: Tilsvarende den norske oversettelsen av IReST internasjonale standardiserte utgaver?

Forskningsspørsmål:

- a) Gir den norske IReST-testen samme resultat som den standardiserte IReST-testen?
- b) Vil norsk språk by på utfordringer?
- c) Er den norske IReST-testen repeterbar når samme person testes på nytt?
- d) Kan den norske IReST-testen skille normaltseende fra synshemmede ved ulike lesehastigheter?

Oversettelsen vil måtte analyseres opp mot IReST som foreligger på andre språk, for eksempel tysk, engelsk og svensk.

Begrunn behovet for å behandle personopplysningene

Navn blir registrert siden samtykke om lydopptak må undertegnes i forkant, skal bare brukes på samtykke.

Helseopplysninger går på kartlegging av synsstatus for å utelukke at synsstatus skal påvirke resultatet.

Utvalg 1 skal ha normalt godt syn. Lydopptak gjøres for å lettere kunne analysere resultatene i etterkant, bl.a.

Vil du delta i forskningsprosjektet Oversettelse av lesetesten IReST på norsk?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt med formål å teste en norsk oversettelse av en internasjonal lesetest. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Fagpersoner som jobber opp mot personer med ulike former for lesevansker, kan ha nytte av en lesetest i trening og rehabilitering. IReST er en internasjonal lesetest som består av 10 tekster og finnes på 17 språk. IReST egner seg til å måle lesehastighet, leseutholdenhet og lesefeil. Lesehastighet er en objektiv metode som gir god informasjon om forandringer i leseevne, og som gir mening for leseren. IReST kan brukes for normaltseende, svaksynte og mennesker med lesevansker.

Denne studien vil oversette IReST til norsk. Deretter vil vi teste oversettelsene på en gruppe personer med normalt godt syn uten kjente lesevansker, og på en gruppe personer med redusert syn. Du er spurt om å delta i studien fordi du har normalt syn.

Forskningsspørsmålene er:

- a) Gir den norske IReST-testen samme resultat som den standardiserte IReST-testen?
- b) Vil norsk språk by på utfordringer?
- c) Er den norske IReST-testen repeterbar når samme person testes på nytt?
- d) Kan den norske IReST-testen skille normaltseende fra synshemmede ved ulik lesehastighet?

Prosjektet vil bidra til en standardisert lesetest på norsk.

Prosjektet er masteroppgave i Master i synspedagogikk og synsrehabilitering ved Universitet i Sørøst-Norge.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for optometri, radiografi og lysdesign ved Universitetet i Sørøst-Norge er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er spurt om å delta i studien fordi du har normalt godt syn uten andre kjente lesevansker (f.eks. dysleksi, eller afasi). Målet er å rekruttere 25 informanter i alderen 18-80 år.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at vi først tar en test av hvor små bokstaver du ser (visus). Deretter blir du bedt om å lese 10 tekster høyt. Hver tekst har 135 ord fordelt på ett ark. Opplesingen av tekstene vil bli tatt opp på lyd for lettere å kunne analysere lesehastighet og eventuelle feillesinger i etterkant. Lesingen vil bli registrert med tid. Total tidsbruk vil være ca. 1 time for deg som deltaker.

Det vil ikke bli registrert annen informasjon fra deg som deltaker enn kjønn, alder, visus og lesehastighet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake.

Vil du delta i forskningsprosjektet Oversettelse av lesetesten IReST på norsk?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt med formål å teste en norsk oversettelse av en internasjonal lesetest. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Fagpersoner som jobber opp mot personer med ulike former for lesevansker, kan ha nytte av en lesetest i trening og rehabilitering. IReST er en internasjonal lesetest som består av 10 tekster og finnes på 17 språk. IReST egner seg til å måle lesehastighet, leseutholdenhet og lesefeil. Lesehastighet er en objektiv metode som gir god informasjon om forandringer i leseevne, og som gir mening for leseren. IReST kan brukes med normaltseende, svaksynte og mennesker med lesevansker.

Denne studien vil oversette IReST til norsk. Deretter vil vi teste oversettelsene på en gruppe personer med normalt godt syn uten kjente lesevansker, og på en gruppe personer med redusert syn. Du er spurt om å delta i studien fordi du har redusert syn.

Forskningsspørsmålene er:

- a) Gir den norske IReST-testen samme resultat som den standardiserte IReST-testen?
- b) Vil norsk språk by på utfordringer?
- c) Er den norske IReST-testen repeterbar når samme person testes på nytt?
- d) Kan den norske IReST-testen skille normaltseende fra synshemmede ved ulik lesehastighet?

Prosjektet vil bidra til en standardisert lesetest på norsk.

Prosjektet er masteroppgave i Master i synspedagogikk og synsrehabilitering ved Universitet i Sørøst-Norge.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

IReST på norsk

ID ____ Alder ____ Kjønn ____ Kjente lesevaner? ____

Vi skal nå først måle avstandsvisus – altså skarpsynet ditt på avstand. Så måler vi visus på nær og kontrastsynet. Deretter får du 10 forskjellige tekster som du skal lese. Hver tekst har 135 ord. Tekstene skal leses med så god flyt som mulig; jeg tar tida på deg og gjør lydopptak. Hvis du leser feil, så går du bare videre i teksten.

Visus avstand 4 el. 6m

OS: _____ OD: _____ OU: _____

Visus nær 40cm

OS: _____ OD: _____ OU: _____

Kontrastsyn: _____

Lysforhold: _____ LUX

Husk opptak!

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Tekst nr. _____ Tid: _____

Kommentarer:

Vedlegg 6-15: Norske IReST-tekster 1-10

I en liten by hadde en grønnsakshandler en butikk som befant seg rett over en kjeller. Hver natt kom det flokker av mus fra kjelleren og opp i butikken. De spiste epler og pærer, druer og nøtter. Grønnsakene og potetene ble heller ikke spart. Ikke én av varene i butikken var sikret mot disse små gnagerne mellom midnatt og soloppgang. Så lenge bilene kjørte og det var bråk i gatene på kvelden, så holdt musene seg rolige i kjelleren. Men så snart klokken var slagen tolv og det var blitt stille utenfor, så kom de i flokker for å meske seg med de søte fruktene og feire store fester. Hver morgen når eieren kom inn i butikken, ble han fortvilet over å se restene fra nattens festmåltid. Han forsøkte forgjeves å beskytte seg mot musene.

Beveren er en fremragende svømmer. I vann kan den oppnå en hastighet på opptil ti kilometer i timen. For å beskytte seg mot kulde har beveren et tykt fettlag og en pels med tusenvis av hår. Ved hjelp av sine store lunger kan den uten problemer være under vann i inntil tjue minutter. Beveren er ikke bare dyktig til å felle trær, men den er også flink til å bygge demninger. Når beveren feller et tre, så gnager han i stammen, slik at øvre og nedre del av trestammen til slutt bare er forbundet på ett eneste sted. Med en så smal forbindelse, lar den vinden utføre resten av jobben. De tynne kvistene og greinene kutter beveren av og stabler ved bostedet sitt. De tykke greinene blir sortert ut og brukt til å bygge demningen.

Trær vokser over nesten hele jordkloden, bortsett fra på steder med permanent is og snø, på høye fjelltopper og i ørkener. Hvis et landskap får stå urørt tilstrekkelig lenge, så vil det med tiden gro trær der, men først blir bakken dekt av lave planter. Deretter vokser det opp busker, og plantene som da blir liggende i skyggen av buskene vil visne og dø. Etter enda lengre tid vil det begynne å vokse små trær. Når trærne blir større, faller en del av buskene i skyggen og da dør buskene. På denne måten utvikles det etter hvert en skog. De fleste trær vokser langsomt, og noen kan bli svært gamle. Når gamle trær dør, vokser unge trær opp og overtar plassen deres. Skoger er levende områder som kan holde seg uforandret i svært lange perioder.

Alle dyr som lever av andre dyr, må løse problemet med hvordan de skal få tak i byttet sitt. Mange dyr søker og jager byttene sine. Andre sitter musestille og venter på at et forsvarsløst offer skal dukke opp i nærheten. En svært utbredt fremgangsmåte for å finne næring uten veldig store anstrengelser, er å konstruere en felle eller et nett. Det aller mest kjente eksempelet på dyr som fanger byttedyr med nett, er edderkoppen. De klebrige nettene er så fint vevet at de knapt kan oppdages. Et insekt legger vanligvis først merke til spindelvevet når det allerede er blitt fanget i det. Edderkoppen behøver da bare å bevege seg til det stedet der insektet er blitt fanget. Enten fortærer edderkoppen byttet straks, eller så vikler det insektet inn i silkestråder og spiser det senere.

På steder hvor det er veldig varmt og tørt, må planter og dyr tilpasse seg de harde forholdene. Mange planter overlever tørkeperioder i form av frø som kan ligge på bakken i flere år og først spire når det regner igjen. Når det da først regner, vokser plantene raskt og danner blomster og frø, og disse utvikler seg med tiden til neste generasjon planter. Enkelte dyr oppfører seg på liknende vis. Det finnes frosker som graver seg ned i bakken og danner en hinne som forhindrer at de tørker ut. Disse froskene kommer kun opp til overflaten når det regner. I perioder med nok vann utnytter de tiden til å få avkom. Mange ørkenplanter har tilpasset seg tørken på andre måter. Noen har et omfattende rotsystem som suger inn vann fra et svært stort område.

En av mange farer som truer dyr og planter, er risikoen for å bli spist. Mange dyr beskytter seg ved hjelp av kamuflasje, mens andre gjemmer seg. En del av dyrene er så raske at de kan flykte fra fiendene. Planter kan som kjent ikke flykte, men de har utviklet andre metoder for beskyttelse, som for eksempel at de har spisse pigger og torner eller hard bark. Andre vekster, men også et antall dyr, beskytter seg med gift som de har inni seg. Disse giftstoffene behøver ikke nødvendigvis å være dødelige. Det holder hvis de hindrer andre dyr fra å spise dem. Noen dyr beskytter seg til og med ved å prøve å etterlikne andre dyr som inneholder giftige stoffer. I dyreriket kan derfor særdeles kraftige farger være et signal om at dyrene er uspiselige.

Ordet øy beskriver et landområde som er avskåret fra land og som er omgitt av vann på alle kanter. Øyer kan oppstå når vulkaner stiger opp fra havbunnen eller når vannstanden synker eller stiger. En rekke øyer ble dannet ved slutten av forrige istid. Da isen smeltet og vannet strømmet ut mot havet, steg havnivået så mye at lavere landområder ble oversvømt. I dag er det bare de høyeste toppene som stikker opp som øyer i havet. Dyr og planter som har havnet på en isolert øy, kan som regel ikke forlate øya igjen. For å kunne overleve må de derfor veldig raskt tilpasse seg de nye omgivelsene. Levende arter som har tilhold på øyer, er alltid i fare for å bli utryddet. Det kan skje hvis det kommer nye dyr eller mennesker til øya.

Tidligere ble det antatt at edderkopper på et eller annet vis kunne beskytte seg mot klisteret i sitt eget spindellev, mens fluer og andre insekter ikke hadde denne beskyttelsen. Men det stemmer ikke. En edderkopp ville også blitt fanget i sitt eget nett, hvis den ikke hadde et triks på lur. Edderkopper kan nemlig spinne to forskjellige typer tråder. De spinner først et nett av tørre, ikke-klebrige tråder. Når det er ferdig, så brer edderkoppen det klebrige materialet over det tørre nettet. Bare den klebrige delen av spindellevet fanger opp insekter som havner i det. Edderkoppen frigjør deler av nettet for ikke å sette seg selv i fare. De klebrige delene er fordelt på et såpass oppfinnsomt vis, at edderkoppen kan nå alle punktene på spindellevet, uten selv å bli fanget i sitt eget nett.

Dyr og planter som holder til på steder med kaldt klima, må finne ulike måter å overleve vinteren på. Mange planter overvintrer i form av frø som spirer om våren og blir til nye planter. Hos andre planter dør de delene som befinner seg over bakken. Når det om våren igjen blir varmere, så danner plantene nye skudd. Mange trær mister bladene sine om høsten og går dermed i dvale om vinteren. Fordi dyr beveger seg, så bruker de mye mer energi enn planter. De fleste dyr overlever vinteren uten å endre så mye på deres normale levemåte. Men det finnes også en rekke dyr som må ta spesielle forholdsregler for ikke å fryse i hjel. Mange fugler løser dette problemet ved å fly bort om høsten og tilbringer vinteren i sydligere og varmere strøk.

Fargene til et dyr eller en plante har som regel en hensikt. Evnen til å oppfatte farger er godt utviklet hos fugler, og hos flere arter så har hannene en fargerik drakt som skal tiltrekke seg hunnene. Planter har ofte fargerike blomster for å lokke til seg insekter. Mange dyr som er giftige eller smaker vondt, bruker sterke farger som et varsel. Vepser er for eksempel lette å kjenne igjen med sine gule og svarte striper, og fugler lærer raskt at de blir stukket om de angriper insekter med disse stripene. Likevel er ikke alle dyr med sterke farger giftige. Det finnes helt ufarlige fluer som etterlikner vepser, men som ikke kan stikke. Andre dyr beskytter seg ved å gjøre seg nesten usynlige. De kan se ut som bladene eller steinene der de holder til.