



UiO • Universitetet i Oslo

# «En utforskende casestudie av leksikalske og semantiske evner hos et tegnspråklig, døvt barn»

*Artikkelbasert masteroppgave*

Johanne Lindbach

Audiopedagogikk (120 studiepoeng)

Vårsemesteret, 2020

Institutt for spesialpedagogikk

Universitetet i Oslo

Dato: 30.06.2020

# Sammendrag

## **Problemstilling:**

*Hvordan skiller leksikalsk-semantic kunnskap og ordinnhentingsstrategier hos et tegnspråklig barn seg fra tilsvarende hos jevnaldrende barn med talespråk som morsmål?*

## Forskningsspørsmål:

*a) Hvilke likheter og ulikheter finner man i sammenlikningen av et tegnspråklig barn og talespråklige barn sitt ekspressive ordforråd?*

*b) Hvilke likheter og ulikheter finner man i sammenlikningen av et tegnspråklig barn og talespråklige barn sine prestasjoner knyttet til ordflyt?*

*c) Kan kartleggingsverktøy, oversatt fra talespråk til tegnspråk, være anvendbare på tvers av modalitetene, og er det mulig å sammenlikne disse resultatene?*

## **Metode og materiale:**

En deskriptiv casestudie av et døvt, tegnspråklig barn (ni år) sine leksikalske og semantiske evner, sammenliknet med to jevnaldrende barn med talespråk som morsmål. Ved å oversette og ta i bruk kartleggingsverktøy utviklet for talespråk, er dette den første kjente norske studien i sitt felt til å undersøke om det er mulig å sammenlikne ordforråd på tvers av to språklige modaliteter.

## **Resultater:**

Det tegnspråklige barnet viste liknende resultater innenfor ekspressive og reseptive ferdigheter som de to talespråklige barna. Kryss-modale likhetstrekk ble funnet knyttet til ordinnhentingsstrategier brukt i den semantiske ordflyttesten, noe som gjorde denne testen bedre egnet for å sammenlikne verbal ordflyt på tvers av modalitetene. Det tegnspråklige barnet viste færre strategier for ordinnhenting fra mentale leksikon i den bokstavstyrte ordflyttesten.

## **Konklusjon(er):**

Studiens testresultater viste at det delvis er mulig å bruke oversatte ordforrådstester på tvers av modaliteter. Samtidig bekrefter resultatene behovet for ytterligere forskning på leksikalske og semantiske evner hos tegnspråklige barn, og spesielt deres bruk av strategier

knyttet til ordinnhenting. Mangel på normerte og validerte kartleggingsverktøy, spesifikt for personer som kommuniserer på norsk tegnspråk, gjør det utfordrende for fagpersoner å oppdage mulige språklige vansker eller forsinkelser hos denne populasjonen. Det er viktig å presisere at gjennomføring av slike tester stiller særlige krav til testadministrators tegnspråklige kompetanse.

**Tittel på artikkelutkast:**

“Lexical and Semantic Vocabulary Ability of a Native Signing Child – an Explorative Pilot Study”

**Valg av tidsskrift:**

Journal of Deaf Studies and Deaf Education (JDSDE)

## Forord

7. januar 2020 ble det oppdaget et tidligere ukjent virus i Kina. Viruset fikk navnet SARS-CoV-2 eller korona, med sykdomsnavn Covid-19. 12. mars 2020 innførte Regjeringen i Norge drastiske tiltak for å forebygge videre spredning av viruset, som på dette tidspunktet hadde blitt kategorisert som en pandemi av verdens helseorganisasjon (WHO). Da beskjeden om at offentlige institusjoner, inkludert skoler og universiteter, skulle stenges fra og med 13. mars, ble også arbeidet med rekruttering av deltakere og gjennomføring av tester til denne masterstudien påvirket. Frem til dette tidspunktet hadde samtlige tester kun blitt gjennomført på ti barn til referansegruppen, og ingen fra målgruppen. Det som i utgangspunktet var tenkt som en kvantitativ tverrsnittsanalyse av to utvalg, ble derfor endret til en casestudie. Videre testing ble gjennomført gjennom videokonferanseprogrammet Zoom, på henholdsvis fire barn til referansegruppen, og to til målgruppen. Pandemien forårsaket i tillegg begrenset tilgang på fysisk litteratur, da Universitetsbiblioteket også ble stengt. Etter hvert som restriksjonene ble lettet på, åpnet muligheten for å få lånt bøker. Da det kun var mulig å låne, men ikke returnere disse, var det lange ventelister på flere av bøkene som kunne vært relevante for denne masteroppgaven. Det var også vanskelig å få tak i nyeste publiserte utgave av en bok. Til tross for de noe unormale omstendighetene, har det hele veien vært et overordnet fokus å etterstrebe et arbeid av god kvalitet.

Den metodiske innhenting av data til referansegruppen ble gjort i samarbeid med masterstudent Monica Svanlind, da denne gruppen var overordnet og felles for våre forskningsprosjekter. Oversettelser av testbatteri, skåringsregler og tabeller utformet til referansegruppen er, for ordens skyld merket med begge våre navn. Dette gjelder også forsiden av artikkelutkastet. Til tross for at vi har jobbet tett sammen i denne masterperioden, er vårt skriftlige arbeid selvstendige verk, med egne problemstillinger og resultater.

Tegnspråk har for meg vært et friskt pust av nye impulser. Som utdannet tegnspråktolk har jeg brukt og arbeidet med språket i over ni år, noe som har gitt meg en god, generell kompetanse innenfor feltet. Gjennom masterløpet har min interesse for tegnspråk økt betraktelig, spesielt med tanke på barn sin tilegnelse av tegnspråk som morsmål fra fødselen av, når de vokser opp i en familie med døve og tegnspråklige rundt seg.

Jeg har kommet langt fra tanken jeg tidligere hadde om at jeg aldri skulle klare å gjennomføre en master. Dette har vært en krevende prosess, bestående av uendelig mye lesing, frustrasjon, glede, mestringsfølelse, stress, latter, og overraskende lite gråting - og nå er jeg endelig i mål! Arbeidet med denne masteren har gitt meg ny kunnskap på et felt jeg brenner for, og jeg har lært utrolig mye på veien. Det er godt å endelig kunne si at jeg er ute av «masterbobla» for godt!

Først vil jeg rette en STOR takk til Åge Grasdahl, for at du har støttet meg hele veien. Jeg hadde aldri kommet meg gjennom denne videreutdanningen uten deg <3

Takk til medstudent Monica Svanlind, for oppmuntrende og inspirerende ord, hyggelige samtaler og spennende diskusjoner. Uten dine Word-skills hadde ikke denne oppgaven sett på langt nær så strukturert ut som den gjør nå.

Takk til biveileder Beata Slowikowska for bistand med oversettelse av testbatteriet til norsk tegnspråk, for støttende ord og faglig kunnskap.

Takk til hovedveileder Ulrika Löfkvist for fine samtaler, konstruktive innspill og oppmuntring underveis i skriveprosessen. Ditt engasjement innenfor forskningsfeltet har vært til stor inspirasjon, og jeg er evig takknemlig for alt du har hjulpet meg med.

Takk til venner og familie som har støttet meg hele veien <3

Til slutt vil jeg rette en stor takk til barna som har deltatt i denne studien, samt deres foresatte som tok seg tid til å lese informasjonsskriv og å svare på spørsmål. Uten dere hadde ikke dette prosjektet vært mulig å gjennomføre.

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	7
1.1	Begrepsavklaring og avgrensning .....	8
1.2	Begrunnelse for valg av tidsskrift .....	8
2	Bakgrunn .....	9
2.1	Språk og kognisjon .....	11
2.2	Tegnspråk .....	13
2.2.1	Norsk tegnspråk (NTS) .....	14
2.2.2	Leksikalsk og semantisk utvikling .....	17
2.2.3	Innlæring av to språklige modaliteter .....	20
2.3	Kartleggingsverktøy utviklet for NTS .....	22
3	Metode .....	23
3.1	Forskningsdesign .....	23
3.1.1	Kvantitativ og kvalitativ tilnærming .....	23
3.2	Beskrivelse av testbatteri .....	24
3.3	Forarbeid og gjennomføring .....	26
3.3.1	Oversettelse av testbatteri til NTS .....	27
3.3.2	Pilottesting .....	28
3.3.3	Populasjon og utvalg .....	28
3.3.4	Gjennomførte tester .....	31
3.3.5	Skjema for innhenting av bakgrunnsinformasjon .....	32
3.4	Validitet og reliabilitet .....	32
3.5	Etiske hensyn og refleksjoner .....	33
4	Litteraturliste .....	36
5	Vedlegg .....	45
6	Artikkelutkast .....	188

Antall ord:

Teorikap: 9.997 ord – artikkelutkast: 9.997 ord

## Innledning

Frem til dags dato er det forsket lite på den leksikalske utviklingen til tegnspråklige barn i Norge, og det tegnspråklige forskningsfeltet ligger langt bak andre land det er naturlig å sammenlignes med (Språklova, 2020). På bakgrunn av dette vil det i denne masterstudien inkluderes forskning på tegnspråk fra andre land (amerikansk, italiensk, nederlandsk, britisk og tysk tegnspråk). Det har også vært nødvendig å inkludere litteratur som er over ti år gammel. Norsk tegnspråk (NTS) er, slik som talespråket, ikke internasjonalt (Haualand, 2006; Hoy, 2016; Knoors & Marschark, 2014). Det er derfor viktig å presisere at resultater fra studier gjennomført i andre land ikke nødvendigvis kan generaliseres til NTS.

Det er store variasjoner innenfor gruppen av barn med nedsatt hørsel, og utviklingen av hørselstekniske løsninger som høreapparat og cochleaimplantat (CI), gjør at gruppen er i stadig endring (Karlton et al., 2020). Valg av både kommunikasjonsmetode og lydforsterkning har vært et svært omdiskutert tema i døvemiljøet over lenger tid (Kristiansen, Evensen, Natvig, & Larsen, 2015). Til tross for dette, er hovedfokuset for denne masterstudien barn som har tegnspråk som morsmål.

Ekspressiv og reseptiv ordbruk vil i oppgaven bli referert til som leksikalsk kunnskap, mens den semantiske kunnskapen viser til et individs evne til å tolke meningen bak et spesifikt ord (Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2014). Ved å studere og sammenlikne de leksikalsk-semantiske evnene til tegnspråklige- og talespråklige barn kan man undersøke hvilke ord som eksisterer i deres vokabular, hvilke koblinger de gjør mellom ulike ord, samt hvilke strategier de bruker for å kategorisere ord i forhold til hverandre. Det er samtidig viktig å presisere at slike målinger alene, spesifikt rettet mot ekspressivt og reseptivt ordforråd, ikke vil kunne gi et fullverdig bilde av barnets ferdigheter, evner og kompetanser (Pritchard & Zahl, 2013).

Basert på tegn- og talespråkets ulike modaliteter har det vært en utfordring å finne kartleggingsverktøy som gjør det mulig å sammenlikne ordforrådet til talespråklige og tegnspråklige barn. I samarbeid med universitetslektor ved OsloMet, Beata Slowikowska, ble testbatteriet oversatt til NTS, slik at en sammenlikning skulle bli mulig. Det forelå ingen tidligere oversettelser av disse testene til NTS i forkant av studien.

Det har i denne masteroppgaven vært et overordnet mål å sette kartleggingsverktøy som skal teste leksikalske og semantiske evner i NTS på kartet. Dette er for å undersøke om man kan sammenligne ordforråd på tvers av to språklige modaliteter. Ved å oversette normerte tester for talespråk til tegnspråk, har metodeutvikling stått i sentrum. På bakgrunn av at det i dag finnes få studier på dette området i norsk kontekst, var det nødvendig å skrive en mer omfattende kappe enn det retningslinjene tilsier. Fordeling av antall ord i kappen og i artikkelutkastet er derfor relativt lik.

## **1.1 Begrepsavklaring og avgrensning**

Når det i teksten blir referert til betegnelsen «døv», er dette knyttet til den kulturelle identiteten rundt tegnspråket, og ikke basert på grad av hørselsnedsetning. Det vil derfor ikke foreligge noen redegjørelse for verken grad av hørselsnedsetning, ulike typer hørselstap, bruk av hørselstekniske hjelpemidler eller valg av kommunikasjonsform (tegn- eller talespråklig tilnærming.)

Hovedfokuset for masterstudien er barn med tegnspråk som morsmål. Det er derfor valgt å ikke gå nærmere inn på hvordan tospråklige/flerspråklige barns utvikling skiller seg fra de som vokser opp med kun ett språk. Det foreligger derimot en sammenlikning av den semantiske og leksikalske utviklingen til talespråklige og tegnspråklige barn (to modaliteter).

For språklig variasjon vil begrepene ord-/tegnforråd og vokabular bli brukt om hverandre. Når det i teksten refereres til et tegn, vil det bli skrevet i versaler, slik at det blir et tydelig skille mellom norske ord og tegn. Til tross for at det vil bli informert kort om foresattes utdanningsnivå, vil det ikke bli tatt høyde for denne faktoren i de øvrige analysene. Om ikke annet er presisert i teksten, vil «ord» bli brukt som betegnelse på både tegn og ord.

## **1.2 Begrunnelse for valg av tidsskrift**

Artikkelutkastet, som ligger vedlagt i denne teorikappen, er skrevet og utformet etter retningslinjene til JDSDE og The Online Writing Lab (OWL) (vedlegg 1 og 2). Dette er et fagfelleverdert akademisk tidsskrift som dekker forskning relatert til døve, inkludert kulturelle, språklige, pedagogiske og utviklingsmessige faktorer knyttet til feltet (JDSDE, 2020). Da JDSDE er et høyt rangert tidsskrift innenfor feltet «Deaf Studies and Deaf Education», falt valget på dette.



## Bakgrunn

I følge statistisk sentralbyrå ble det født 54.495 barn i Norge i 2019 (Statistisk sentralbyrå, 2019). Utdanningsdirektoratet (2015) hevder at forekomsten av et hørselstap blant disse barna vil være på én-to promille. I dag gjennomgår alle nyfødte barn i Norge en hørselsscreening to til tre levedøgn etter fødsel (Helsedirektoratet, 2017). Dersom et hørselstap blir oppdaget, blir pårørende henvist til Statped sitt Strakstilbud, for veiledning og oppfølging (Statped, 2020a). Barn med nedsatt hørsel kan ha behov for ulike kommunikasjonsformer og hørselstekniske hjelpemidler. Det er derfor vesentlig at det informeres tidlig om hvordan hørselstapet påvirker barnets utvikling, hva slags intervensjon som er nødvendig, og hvordan man skal tilegne seg ny kompetanse for å håndtere hørselstapet i dagliglivet. Dette kan bidra til at barnet oppnår gode læringsstrategier, samt et godt utviklet språk (Muñoz et al., 2015).

The Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) hevder det er tre kriterier som fremmer tidlig intervensjon hos barn med nedsatt hørsel; 1) hørselsscreening gjennomført innen barnet har fylt én måned, 2) hørselsdiagnose konstatert innen barnet er tre måneder, og 3) nødvendige tiltak for videre intervensjon iverksatt innen barnet er seks måneder. De hevder videre at dersom et hørselstap blir oppdaget før barnet er seks måneder, og barnet får tilstrekkelig med oppfølging og lydforsterkning, vil det innen fylte tre år ha gode muligheter for å utvikle et tegn-/talespråk på lik linje med barn som har typisk hørsel (Joint Committee on Infant Hearing, 2007, 2019). I 2017 ble det for første gang gjennomført en omfattende tverrsnittsstudie som undersøkte positive utfall ved oppfyllelse av alle de overnevnte kriteriene. Yoshinaga-Itano, Sedey, Wiggin, & Chung (2017) fant signifikant høyere ordforråd blant barn med mildt til moderat hørselstap som hadde mødre med fullført høyere utdanning, samt foreldre som selv hadde nedsatt hørsel. Sistnevnte variabel ble knyttet til foreldrenes evne til å fordøye nyheten om et påvist hørselstap hos sitt barn, samt allerede etablert kunnskap om effektive kommunikasjonsstrategier.

Til tross for at det per dags dato ikke finnes noen presise tall på hvor mange tegnspråkbrukere det er i Norge, hevder NDF at det er anslagsvis 16.500 brukere totalt, hvorav cirka 5000 er døve (Bergh, 2004; Kultur-og kirke departementet, 2008; Norges Døveforbund, 2016). Hvorvidt en identifiserer seg som hørselshemmet, eller som en del av døvekulturen, varierer fra person til person (Breivik, 2007; Ladd, 2003; Leigh, 2011). Det er ikke kun de som har et hørselstap som tar i bruk NTS som primærspråk. Foreldre av

barn med nedsatt hørsel, samt øvrige familiemedlemmer og venner, kan velge å lære seg tegnspråk. Det er også flere som i varierende grad bruker tegnspråk i forbindelse med sin arbeidssituasjon, slik som for eksempel tegnspråktolker, lærere, førskolelærere, assistenter og helsefagarbeidere (Norges Døveforbund, 2016)

Målgruppen for denne masterstudien er barn som vokser opp med NTS som morsmål. Med dette siktes det til barn som har én eller flere foreldre som selv er morsmålsbrukere av NTS, og som bruker tegnspråk aktivt i sitt dagligdagse språk. Barn med typisk hørsel som vokser opp med tegnspråk som morsmål, blir gjerne referert til som *CODA* - Children of Deaf Adults (Polinsky, 2018). Da ingen «CODA-barn» ble rekruttert til dette prosjektet, er det valgt å ikke gå nærmere inn på denne gruppen. Døve og tegnspråklige barns språktilegnelse kan ha store variasjoner, og de representerer i så måte en svært heterogen gruppe (Hendar, 2016; Marschark & Hauser, 2008); fra barn av døve foreldre, som får tidlig tilgang på tegnspråk, til døve barn av hørende foreldre, som gjerne bruker en kombinasjon av tegn og tale etter hvert som de lærer seg tegnspråket.

I likhet med det å vokse opp med to talespråk, er et barn tospråklig når det vokser opp med både NTS og norsk talespråk (i form av kun skriftspråket, eller i kombinasjon med talespråket) (Anderson, 2006; Woll & Morgan, 2012). På bakgrunn av språkenes ulike modaliteter; det visuelle for tegnspråk og det auditive for talespråket, blir denne gruppen betegnet som bimodalt tospråklige (Mayer, 2007; Norges Døveforbund, 2016; Pritchard & Zahl, 2018). Språkutviklingen til tospråklige barn henger sammen med hvilken kontekst man lærer det i, og hvor mye man eksponeres for de ulike språkene (Gathercole, Thomas, Roberts, Hughes, & Hughes, 2013). Barn som har vokst opp i et rikt språkmiljø vil tilegne seg sterke ekspressive og reseptive språkferdigheter, og i så måte også utvikle et større ordforråd enn de som ikke eksponeres for dette (Ramey & Ramey, 2004). Slik det fremkommer av tallene nevnt tidligere, er tegnspråkmiljøet i Norge relativt lite. Selv om mye av informasjonen i dagens samfunn er tilgjengelig også for døve, i form av tegnspråktolkede programmer, informasjon i tekstform og muligheten for å bestille tegnspråktolk til så og si alle slags gjøremål, er det fremdeles informasjon som kan gå tapt. Satt på spissen kan det tenkes at tegnspråklige døve barn, som vokser opp i et tegnspråklig miljø risikerer å bli eksponert for færre tegn i sin hverdag enn jevnaldrende talespråklige barn blir eksponert for ord.

## 2.1 Språk og kognisjon

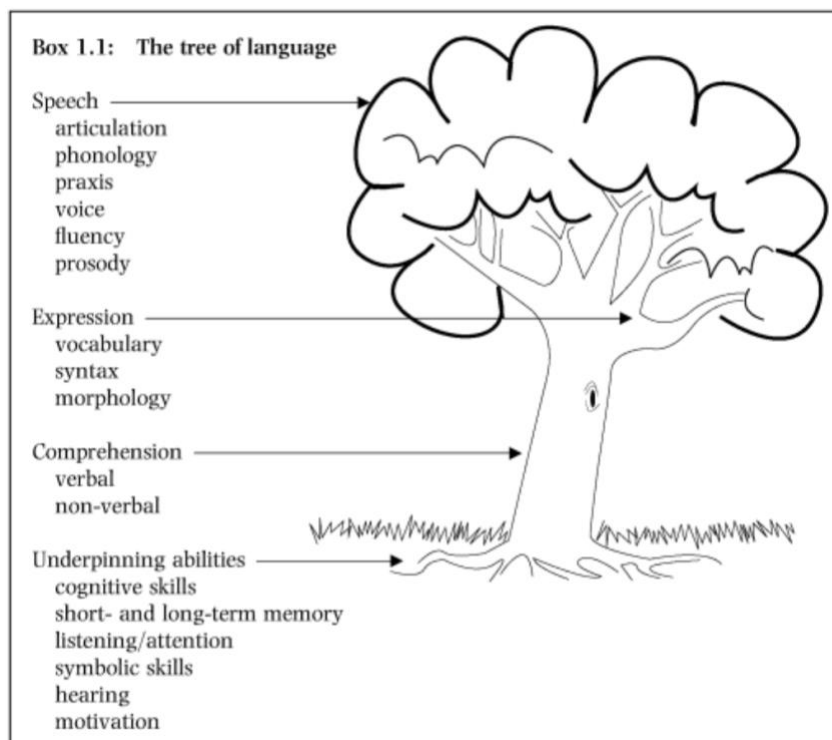
Språket vårt representerer en sosial kode for hvordan vi sender og mottar beskjeder (Cole & Flexer, 2016; Helland, 2012), og er et komplekst system som baserer seg på mange ulike aspekter (Lødrup, 2011; Rygvold, 2008). Til tross for at talespråk og tegnspråk har ulik form og modalitet, aktiveres de samme språksentrene i hjernens venstre del; Brocas område, som representerer språkproduksjonen, og Wernickes område, som viser til persepsjonen av språk (Emmorey, 2002, 2011; José-Robertson, Corina, Ackerman, Guillemin, & Braun, 2004). Fordi man i tegnspråk bruker området foran kroppen til utførelse av tegn og gestikulering, aktiveres også høyre hjernehalvdel hos personer med tegnspråk som morsmål (Knoors & Marschark, 2014).

Biologiske, kulturelle og erfaringsmessige faktorer spiller en viktig rolle for utviklingen av et godt språk (Hoy, 2016). I følge *sosialkonstruktivistisk* teori er språket et kulturelt redskap som må læres gjennom samhandling med andre (Vygotskij, 1986), og barns tidlige språktilegnelse bidrar til utviklingen av kognitive systemer knyttet til hva de ser, hører og opplever (DeAnda, Poulin-Dubois, Zesiger, & Friend, 2016; Hoy, 2016). Tilegnelsen av et førstespråk, eller morsmål, er et resultat av samspillet mellom de språklige omgivelsene barnet vokser opp i, og medfødte kognitive egenskaper. Språket er i så måte «en del av et menneskets kognitive utrustning» (Kristoffersen, 2005, s. 26). Petitto & Kovelman (2003) hevder at det kreves de samme innlæringsmekanismene for tilegnelse av både talespråk og tegnspråk, og at dette bygger opp under barnets tilfeldige innlæring (fritt oversatt fra *incidental learning*) og eksponering for språket.

Menneskehjernen er i stadig utvikling gjennom et livsløp (Hoy, 2016), og det hevdes at den kritiske perioden for innlæringen av et språk er i løpet av de første årene av et barns liv (Sharma & Nash, 2009). Dette skyldes at hjernens plastiske egenskaper, som er grunnleggende for all form for læring (Fiksdal & Nervik, 2010; Neville & Bavelier, 2002), gjør det mulig å forme, utvikle og tilpasse hjernens strukturer avhengig av stimuli fra miljøet rundt (Cole & Flexer, 2016). I følge Guilford, Hoepfner & Neisser, referert til i Murray & Clark (2014), er kognisjon et begrep som innebærer hvordan vi lagrer, innhenter, transformerer, utforsker og utdyper sensorisk informasjon. Dette gir oss muligheten til å prosessere og tolke informasjon slik at vi kan interagere og forstå

omgivelsene. Piaget hevder at det ikke bare var kunnskap i form av faktaopplysninger som bidro til barns kognitive utvikling. Han retter fokuset mot de indre systemene i hjernen; organisering og adaptasjon av informasjon, samt evnen til å tilpasse denne til omgivelsene (Hoy, 2016). Det å tilegne seg ny informasjon, for så å koble denne opp mot allerede etablerte begreper (assimilasjon), bidrar til å utvide barnets kunnskap om verden rundt seg, samt øke deres kognitive nettverk (Piaget, 1952). Dette stemmer overens med Law (2000) sin tanke om at kognitive ferdigheter ligger til grunn for utviklingen av språkssystemet.

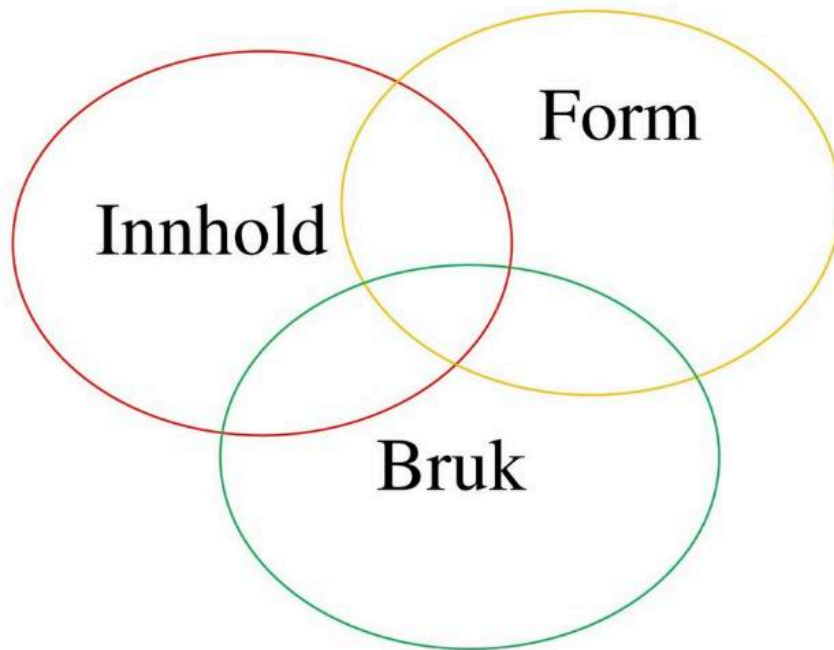
Law sitt språktre (figur 1) refererer til de ulike aspektene som er viktige for utviklingen av språkssystemet, samt hvordan kommunikasjon bygger på et dyadisk samspill mellom individ og miljø. Fra røttene til bladene beskriver han hvordan de ulike delene av språket henger sammen og påvirker hverandre gjensidig. En svikt i ett eller flere områder kan gi konsekvenser for barnets språkutvikling. Det blir samtidig presisert at både samspill og språkutvikling utspiller seg ulikt for ulike individer, og at ferdighetene presentert i treet utvikler seg selvstendig fra hverandre (Law, 2000).



*Figur 1. Hentet fra Law (2000), s. 4*

I følge Bloom & Lahey (1978) er det tre komponenter som legges til grunn for å beskrive språkets ulike aspekter; språkets form, bruk og innhold (figur 2). Disse komponentene påvirker hverandre gjensidig, og er viktige faktorer som spiller inn når et barn skal utvikle sine språklige ferdigheter (Helland, 2012; Rygvold, 2008). Språkets form tar for seg

språkets struktur og de følgende tre underliggende lingvistiske elementene; hvordan ord er bygget opp, samt hvordan de dannes og bøyes (*morfologien*) (Simonsen & Theil, 2011), hvordan språklyder danner mønstre og systemer i språket (*fonologien*) (Bjerkan, 2011), samt læren om hvordan ord organiseres og settes sammen til meningsfulle setninger (*syntaks*) (Sveen, 2011c).



Figur 2. Fritt fra Bloom & Lahey (1978)

Språkets bruk (*pragmatikken*) viser til hvordan språket kan tolkes og brukes i en sosial kontekst (Sveen, 2011a). For at språket skal kunne uttrykkes på riktig måte, er det vesentlig at man har lært seg hvilke språklige koder som er gjeldende i møte med andre mennesker (Cole & Flexer, 2016; Hoy, 2016). Det innholdsmessige omhandler meningen eller betydningen bak språklige enheter som ord, fraser og setninger (*semantikken*) (Sveen, 2011b; Tye-Murray, 2014). I dette inngår også kunnskap om mennesker, handlinger, relasjoner og objekter. Semantisk kunnskap knyttes gjerne sammen med *leksikalsk* kunnskap, som viser til ordforrådet et individ har på et visst språk (Cole & Flexer, 2016; Tye-Murray, 2014). Ord blir i lingvistisk sammenheng omtalt som *leksemer* (Theil, 2011). Ved å tilegne seg forståelse for enkeltord, knyttes sammenhengen mellom et ord (leksem) og dets betydning (semantikk) (DeAnda et al., 2016).

## 2.2 Tegnspråk

«Tegnspråk er et språk som har oppstått naturlig gjennom interaksjon blant døve personer i døvemiljøet. Det har, i motsetning til hva mange tror, ikke blitt funnet opp av *hørende* for å

avhjelpe døve mennesker» (Woll, 2009, s. 145). På verdensbasis er det antatt at det eksisterer om lag 200 ulike tegnspråk (Lewis, 2009). Til tross for dette finnes få historiske kilder på hvor utbredt tegnspråk har vært langt tilbake i tid. Den første døveskolen ble opprettet i Paris i 1750, av Abbed Charles Michel de l'Épée (Stokoe, 1960). Han blir i dag sett på som en av foregangsmennene innenfor tegnspråkundervisning og den moderne *døvepedagogikken*. Den første døveskolen i Norge ved navn «Trondheims dövstumme institutt» ble opprettet i 1825 av Andreas Christian Møller, som selv var døv, og hans hørende bror (Hjulstad, 2017; Martinsen, Tetzchner, & Nordeng, 1985).

Selv om man kan anta at tegnspråk har eksistert like lenge som talespråk, er det først de siste 60 årene at søken etter kunnskap om tegnspråkets oppbygging har floret. Den første til å gjennomføre språkvitenskapelig arbeid om tegnspråk var William C. Stokoe (1960) med sin *Sign language Structure*. Han var den første til å fremme tegnspråk (ref. American Sign Language - ASL) som et språk, og hans systematiske beskrivelse av tegnspråkets fonologi har senere blitt et av de mest siterte og innflytelsesrike enkeltverkene på området (Martinsen et al., 1985; Van Cleve, Karchmer, Armstrong, & Stokoe, 2002).

### **2.2.1 Norsk tegnspråk (NTS)**

På bakgrunn av stortingsmelding nr. 35; «Mål og mening – ein heilskapleg norsk språkpolitikk» (Kultur-og kirke departementet, 2008), ble NTS anerkjent som et fullverdig språk i Norge i 2009 (Norges Døveforbund, 2016). 12. mai 2020 ble det lagt frem et forslag til en ny, historisk endring i språkloven, som gir NTS status som nasjonalt tegnspråk i Norge (Kulturdepartementet, 2020). Dette forslaget vil kunne føre til endringer for tegnspråkets posisjon i samfunnet, som igjen kan gi positive ringvirkninger for tegnspråklige barn og unge sine rettigheter i et utdanningsperspektiv. (Da lovendringen foreløpig kun er på et tidlig stadium, vil ikke endelig lov være tilgjengelig før denne oppgaven er levert.)

NTS er et gestuelt-visuelt språk, som baserer seg på synlige bevegelser av hender, munn, hode, øye, øyenbryn og overkropp. Språket oppfattes visuelt gjennom synet, og uttrykkes gjennom tegnspråket, i form av kombinerte bevegelser i ansikt og med hendene (Schröder, 2006; Vogt-Svendsen, 1983; Vonen, 2006). I likhet med talespråket har tegnspråket et eget system for ordforråd (vokabular), grammatiske sammensetninger av ord (syntaks), ordbøyninger (morfologi) og språkbruk (pragmatikk) (Hoy, 2016; Knoors & Marschark,

2014; Tetzchner, 2019). Til tross for at NTS og norsk talespråk begge er språk som blir tatt i bruk i Norge og derfor har flere semantiske fellesnevner, kan betydningen av de språklige elementene være ulike. Ordet «døv» kan i talespråklig sammenheng bli brukt om noen er kjedelige («ikke vær så döv a»), eller for å omtale personer som hører dårlig. I tegnspråklig kontekst ligger det derimot kultursosiale føringer i ordet, som er knyttet til DØV-identitet (Schröder, 2006).

Vonen (2006) hevder at tegnspråkets komplekse morfologiske struktur gjør det utfordrende å følge talespråkets lingvistiske beskrivelser. Dette begrunnes blant annet med at forskere ser ulikt på hvordan de ulike morfologiske aspektene skal analyseres; med tanke på lokalisasjon, og grensen mellom ikke-språklige emosjonelle uttrykk (som emosjonelle ansiktsuttrykk) og morfologiske prosesser. Tegnspråk bruker, i motsetning til talespråket, ulike tidslinjer og tidstegn for å få frem hvilken tid det dreier seg om. Bruk av lokalisasjon, ved å plassere steder, personer og objekter i tegnrommet foran seg, gjenspeiler bruken av preposisjoner i norsk talespråk (Schröder, 2006). Et annet element er bøyningen av verb. Ved et såkalt «rolleskifte», kan én person inntre flere roller, ved å skifte kropps- og tegnretningen for å gjenspeile at det er ulike individer som har ordet (Morgan, Herman, & Woll, 2002).

Den største åpenbare forskjellen mellom norsk talespråk og NTS er at språket uttrykkes visuelt, ikke audio-verbalt. Mens den fonologiske innlæringen av ord for talespråklige barn baserer seg på språklyder som konsonanter og vokaler, blir det fonologiske aspektet ved tegnspråk uttrykt gjennom bevegelsesenheter betegnet som manuelle og non-manuelle komponenter (Schröder, 2006). De manuelle komponentene innebefatter håndstilling og håndform (*artikulator*), plassering av tegnet (*artikulasjonssted*) og tegnretning (*artikulasjon*) (Sandler & Lillo-Martin, 2006; Schröder, 2006). Likt som i talespråket har NTS ulike restriksjoner for hvordan fonologiske elementer kan kombineres. Disse deles inn i to fonologiske klasser: tegn med enkel artikulatur (tegn som gjennomføres ved bruk av kun én hånd – gjerne den dominante), og tegn med dobbel artikulatur (som gjennomføres ved bruk av begge hender) (Vonen, 2006). De non-manuelle komponentene består av ansiktsbevegelser, munn- og øyenbrynposisjon, samt hode- og kroppsstillinger. Munnposisjonene (*de orale komponentene*), deles inn i ordbilder og egne munnstillinger. Ordbildene består av lånte ord fra norsk, som artikuleres tilnærmet likt (Schröder, 2006),

mens egne munnstillinger er munnposisjoner som ikke har likhetstrekk med norske ord (Schröder, 2006; Vogt-Svendsen, 1990).

Den syntaktiske strukturen i NTS skiller seg fra norsk talespråk på flere områder (Vonen, 2006). Syntaktisk organisering på talespråk baserer seg på en lineær modell, hvor setninger blir artikulert verbalt. I NTS foregår denne organiseringen visuospasialt, med både visuelle og dynamiske bevegelsesmønstre (Woll, 2009). I talespråket er vanlig å dele setninger inn i en fast struktur med subjekt, verbal og objekt (SVO). Dette er ikke i like stor grad etablert som en formell analysemetode i NTS, da setningsoppbygging ved bruk av både SVO og VOS kan forekomme (Vonen, 2006). Ulike setningstyper markeres gjerne ved bruk av non-manuelle markeringer som for eksempel heving av øyenbryn ved spørresetninger (Vogt-Svendsen, 1990). Et annet særtrekk ved tegnspråk er bruk av negasjoner/ nektelser i en setning, i form av non-manuelle syntaktiske markeringer; hoderist (Vonen, 2006). Mens talespråket konsekvent bruker ord som «nei» og «ikke», avhenger bruken av IKKE og NEI i NTS av setningstypen.

I NTS er det stor forekomst av leksikalsk ikonisitet (Vonen, 2006); tegn som har sterke likhetstrekk med hva tegnet symboliserer (Ormel, Hermans, Knoors, & Verhoeven, 2009; Vonen, 2006). Dette er derimot ikke gjeldende for alle tegn (figur 3). Tegnet for HUS (t.v.) har sterke likhetstrekk med hvordan et faktisk hus ser ut. Tegnet til høyre derimot (oversatt til norsk - «vet ikke»), viser ingen slik ikonisk likhet. Slike tegn blir gjerne omtalt som arbitrære tegn (Johnston & Schembri, 2007; Mosand & Malmquist, 1996).



*Figur 3: Ikonisitet i NTS. Bilder hentet fra tegnbanken.no*

Ikonisiteten i et tegn kan være subjektiv, og oppfattes ulikt fra person til person, eller avhengig av generasjon (Ormel et al., 2009). Tegnet KAFFE kan sies å være ikonisk likt



hvordan man i gamle dager kvernet kaffebønnene. Da det ikke er vanlig å kverne kaffen på denne måten i dagens samfunn, vil derfor unge tegnspråkbrukere ikke tenke på dette tegnet som ikonisk i like stor grad. Forskning indikerer at tegnets ikonisitet har liten innvirkning på språktilegnelsen, men at den er av større betydning i prosessen hvor et nytt tegn blir til (Vonen, 2006).

I dag utvikles nye tegn spontant, og en kan derfor si at tegnspråkets leksikon er i stadig utvikling. En av grunnene til dette kan være at stadig flere døve søker seg inn på høyere utdanning, noe som også setter større krav til utviklingen av språket (Schröder, 2006). Innlæringen av nye leksikalske enheter, samt organiseringen av dem innenfor bestemte semantiske nettverk, er vel så viktig i tegnspråk som den er i talespråket (Marshall, Rowley, Mason, Herman, & Morgan, 2013).

### **2.2.2 Leksikalsk og semantisk utvikling**

Språktilegnelse baserer seg på ulike kognitive prosesser hvor man tolker syntaktiske og semantiske stimuli fra omgivelsene (Knoors & Marschark, 2014). Evnen til å uttrykke seg ekspressivt ligger i språkproduksjonen, men henger også tett sammen med de eksekutive funksjonene (EF) som selvkontroll, planleggings-, og organiseringsevne. Det reseptive ordforrådet omhandler evnen til språkforståelse. Begge disse faktorene har ulik innvirkning på språkutviklingen da de utvikler seg usynkront, men de er allikevel avhengige av hverandre (Hagtvet, 2004). Barn med semantiske vansker kan slite med innlæringen av nye ord, fordi de har problemer med å forstå språkets mening. Dette kan føre til at de får et begrenset ordforråd sammenliknet med sine jevnaldrende (Rygvold, 2008).

Det individuelle tempoet på barns språkutviklingen kan ha store variasjoner. Til tross for at den typiske utviklingen spenner seg innenfor et stort tidsrom, har man sett at rekkefølgen på utviklingen følger visse faste milepæler (Bloom, 2002; Nippold, 2016; Rygvold, 2008). Et nyfødt barn tilegner seg språklig stimuli fra omgivelsene eller gjennom interaksjon med foreldrene (Cole & Flexer, 2016). Barnet utvikler i så måte sitt ekspressive- og reseptive ordforråd gradvis og parallelt (Kristoffersen, 2005). I følge Kavé (2006) øker barnet sitt ordforråd samtidig som de utvider sine strategiske evner til å hente frem nye ord. Nedenfor følger en kort oppsummering av de leksikalske og semantiske milepælene i tegn- og talespråkutviklingen frem til skolealder.

0-12 måneder: Petitto & Marentette (1991) viser til at døve barn, som tidlig eksponeres for tegnspråk, produserer håndbevegelser på tegn, såkalt *mabling*. Dette gjenspeiler de tidlige bablelydene i talespråket. I følge Singleton & Morgan (2006) tilpasser døve mødre intuitivt sin visuelle kommunikasjonen til sitt spedbarnet, slik at de blir i stand til å utvikle den visuelle oppmerksomheten som kreves for å kommunisere på tegnspråk. Et tegnspråklig barn uttrykker, i motsetning til talespråklige barn, språket manuelt ved å kopiere de visuelle signalene som omgir dem (Petitto & Marentette, 1991; Schick, 2011). Fra 7-8 måneders alder responderer barn av døve, tegnspråklige foreldre ved å bruke manuelle tegn, symboler, eller ved bruk av ansiktsmimikk. I følge Mayberry & Squires (2006) uttrykker tegnspråklige barn sine første tegn en gang mellom 6 og 12 måneder. Dette er noe tidligere enn hos talespråklige barn, som gjerne uttrykker sine første ord når de er rundt ett år (Anderson & Reilly, 2002; Marschark, 1997). Anderson (2006) trekker frem at også talespråklige barn uttrykker språklige ytringer på dette tidspunktet, men at de da gjerne ikke blir betegnet som ord i samme forstand. Det kan derfor tenkes at begge modaliteter uttrykker kommunikative gester på et tidlig tidspunkt, men at det kun er tegnspråklige barn som får «æren» av å ha produsert en leksikalsk enhet. Til tross for dette tidlige «forspranget» hevdes det at begge språk viser flere parallelle milepæler og utviklingstrekk i den videre utviklingen (Bloom, 2002; Corina & Singleton, 2009; Hoy, 2016; Marschark, 1997; Schick, 2011; Woolfe, Herman, Roy, & Woll, 2010). De tidlige ordene, kalt *ettordsytringer*, knyttes gjerne til ting som barnet har i sin umiddelbare nærhet og til her-og-nå-situasjoner (Hagtvet, 2004).

13-24 måneder: Når barnet er fra 16-19 måneder, og ordforrådet ligger på rundt femti ord, inntreer perioden som kalles for *den første ordspurten* eller *vokabularspurten* (Anderson & Reilly, 2002; Tetzchner, 2019; Tye-Murray, 2014). På dette stadiet i språkutviklingen går innlæringen av nye ord raskere. Barnet lærer seg gjerne flere nye ord om dagen, og kan forstå flere ord enn det kan uttrykke selv (Bloom, 2002). Anderson & Reilly (2002) fant i sin studie en tydelig sammenheng mellom de første ordene og de første tegnene blant talespråklige og tegnspråklige barn. En fremtredende bruk av substantiv som navn på dyr, mat og mennesker («mamma» og «pappa») ble funnet i begge modaliteter. Tilegnelsen av mer abstrakte ord hevdes å ha en direkte tilknytning til størrelsen på ordforrådet. Ved 18-24 måneder har barnet opparbeidet seg opp til 100 ulike ord i sitt ordforråd. De evner nå å kombinere ulike leksem sammen til såkalte to-ordsytringer. I talespråket gjenspeiles denne syntaktiske utviklingen ved at substantiv, verb og adverb settes sammen til setninger, og

mye av det vesentlige reseptive ordforrådet er på plass (Rygvoid, 2008). På tegnspråk er dette gjerne kombinasjonen av substantiv og verb; tegnet for «VIL-HA», etterfulgt av tegnet «DRIKKE» (Anderson & Reilly, 2002). Dersom ordproduksjonen til en toåring på dette tidspunktet ikke er stor, vil den gjerne komme etter hvert, så lenge språkforståelsen ligger til grunn (Rygvoid, 2008). Anderson & Reilly (2002) fant i sin studie at tegnspråklige barn brukte flere tegn for ulike handlinger, sammenlignet med talespråklige barn frem til ordforrådet hadde nådd 400 ord.

2-5 år: Fra barnet er rundt to år utvikler språket seg mer komplekst, og ordforrådet vokser hyppig i denne perioden (Morgan, Herman, Barriere, & Woll, 2008; Rygvoid, 2008). Ved 26-28 måneder utvider tegnspråklige barn bruken av de non-manuelle aspektene ved språket, også kalt «lingvistiske ansiktsuttrykk» (Anderson & Reilly, 2002). Fra treårsalderen kan barnet forstå bruken av tegnspråkets romlige morfologi (lokalisasjon) (Meier, 2002). Et annet aspekt ved tegnspråket som gjerne fremtrer i 3-5 årsalderen, er evnen til å kunne skifte retningen på verb i en setning. (Flere av disse aspektene er ikke fullstendig mestret før i 8-9 årsalderen (Anderson & Reilly, 2002)). Dette overensstemmer med talespråklige barn, som ved rundt fire års alder behersker hverdagsspråket (Rygvoid, 2008). På dette tidspunktet har de fleste barn lært seg de fonologiske, syntaktiske og morfologiske aspektene som skal til for å mestre et språk (Bloom, 2002). De evner nå å bruke språket på en mer kompleks måte, slik at de kan kommunisere godt med de rundt seg (Nippold, 2016).

6-7 år: Gjennom forelder-barn-interaksjon i hjemmet tilegner barn seg kunnskap om morsmålet på et grunnleggende nivå (Knoors & Marschark, 2014). Innlæringen av skriftspråket i forbindelse med skolestart bidrar til utvidelse av ordforrådet (Nippold, 2016), og åpner opp for innlæringen av leksikalske ferdigheter som det er lite sannsynlig at man kan finne i tale-/tegnspråklig kontekst (Biemiller & Slonim, 2001; Nippold, 2016; Suggate, Lenhard, Neudecker, & Schneider, 2013). Det er gjerne også derfor denne perioden blir omtalt som «den andre ordekspløsjonsfasen». Som en konsekvens av dette utvides dybden og bredden i de leksikalsk-semantiske nettverkene, slik at en evner å se ord i større sammenhenger og kontekster. Denne koblingen gjør at barnet kan bygge opp kunnskapen rundt ord de allerede har i sitt vokabular, samt lettere kunne lære seg nye ord og definisjoner (Marinellie, 2010). Tegnspråklige barn står ovenfor mange av de samme utfordringene i tilegnelsen av et språk som talespråklige barn, og er avhengige av å

oppdage og forstå den underliggende betydningen av ytringer og strukturer i språket som omgir dem (Mayberry & Squires, 2006).

### **2.2.3 Innlæring av to språklige modaliteter**

Barn fra et minoritetsspråklig (tegnspråk)miljø, som senere lærer seg majoritetsspråket (i form av norsk skriftspråk), kan bli omtalt som sekvensielt tospråklige (Paradis, Genesee, Crago, & Leonard, 2010), eller bimodalt tospråklige. Opplæring for bimodalt tospråklige barn er lovfestet i opplæringsloven (for grunnskolen) etter § 2-6 (Opplæringslova, 2016).

Utviklingen av leseforståelse henger nært sammen med ordforrådet i førskolealderen (Biemiller, 2006), og det er påvist at barn som er aktive og dyktige lesere gjerne vil tilegne seg et betydelig større vokabular enn de som mangler motivasjon, leseferdigheter og leseinteresse (Nippold, 2016). Ordforrådsutviklingen til skolebarn kan ha store variasjoner. For å lese skriftspråket er en avhengig av å kunne kode de skriftspråklige tegnene, samt evne å utforme og forstå et skriftlig budskap. En kan derfor si at skriftspråket er basert på det talte språket (Helland, 2012).

Owens (2012) hevder at muntlig språk, stimulering gjennom høytlesning i hjemmet og i barnehage, samt metaspråklige ferdigheter, er viktige faktorer for innlæring av lese- og skriveferdigheter. Fordi NTS er syntaktisk ulikt talespråket kan det være en utfordring for tegnspråklige barn å opparbeide seg en god leseforståelse nettopp fordi strukturene i språket er så forskjellige (Fiksdal & Nervik, 2010). Forskning har indikert at denne forsinkelsen i leseforståelse kan henge sammen med at døve barn i mindre grad enn hørende får tilgang på høytlesning (Kristoffersen & Simonsen, 2012; Simonsen, Kristoffersen, Hyde, & Hjulstad, 2009). Døve barn får lite tilgang på informasjon om talespråket gjennom auditive stimuli. De kan derfor oppleve utfordringer knyttet til å forstå skriftspråkets grammatikk, ord og lydbilde. I følge Hoffmeister & Caldwell-Harris (2014) opparbeider disse barna leseferdigheter kun basert på innlæring av det talte språket gjennom tekst.

Leseutviklingen til barn utvikler seg gradvis, fra logografisk, via fonologisk, til strategisk lesing (Hagtvet, Frost, & Refsahl, 2015). Den logografiske lesingen starter gjerne før et barn har opparbeidet seg spesifikk bokstavkunnskap, og baserer seg på hvordan et ord ser ut. Fonologiske leseferdigheter fremkommer som regel i forbindelse med at barnet har

oppdaget det alfabetiske prinsipp, og at lyder og bokstaver er knyttet sammen. I dette stadiet av utviklingen bærer lesingen preg av en blanding av fonologisk ordomkoding, visuell gjenkjennelse og gjettelesing (Spear-Swerling & Stenberg, 1997). Bokstavering (fritt oversatt fra *fingerspelling*) er en del av tegnspråkets visuelle språkform (Marshall, Rowley, & Atkinson, 2014; Padden, 1991; Padden, 2006; Stokoe, 1960), og hvor hver enkelt bokstav i alfabetet er representert av sin egen håndform (figur 4).



Figur 4. Utdrag fra NTS sitt enhåndsalfabet, hentet fra Kristoffersen et al., 2014

Bevegelsen og formen på hånden representerer lyden til hver enkelt bokstav i talespråket. Bokstavering blir blant annet brukt til å stave navn, stedsnavn og fremmedord som ikke har et etablert tegn (Marshall et al., 2014; Martinsen et al., 1985), med større forekomst i blant annet ASL og BSL enn i NTS (Padden, 2006). Denne raske sekvenseringen blir gjerne brukt av døve for å koble tegnspråket til det skriftlige språket (Hoiting, 2006). Bokstavering forekommer hos tegnspråklige barn lenge før innlæring av lese- og skriveferdigheter har oppstått (Emmorey, 2002). Padden (1991) fant at døve barn helt ned i toårsalderen gjorde forsøk på å produsere håndformer tilnærmet lik de i håndalfabetet. Videre kom det også frem at barnet i fire-femårsalderen evnet å se koblingen mellom bokstaveringen og skriftspråkets ortografi. Ved å utforske ulike håndformer i alfabetet utvikler et tegnspråklig barn i så måte også ferdigheter som kan knyttes mot forståelse for talespråket. Til tross for dette, er det fremdeles mange tegnspråklige barn som sliter med å meste denne koblingen mellom bokstavering og skrevet tekst. Denne «overføringsvansken» er gjerne sett i sammenheng med tegnspråklige barn som sliter med leseforståelsen (Padden, 2006).

For å kunne mestre strategisk lesing må barnet evne å ta i bruk kognitive prosesser ved å trekke ut meningen fra en tekst og gjøre refleksjoner rundt den. En forutsetning for å oppnå dette nivået av leseferdighet er at avkodingsferdighetene er automatiserte, og man har den ortografiske avkodingen på plass. Ortografi omhandler evnen til å kjenne igjen et ord sitt bokstavmønster (*rettskriving*). Ved å frigjøre mentale ressurser, kan oppmerksomheten rettes mot blant annet ordforståelse (Spear-Swerling & Stenberg, 1997).

### **2.3 Kartleggingsverktøy utviklet for NTS**

I følge Langlo & Erdal-Aase (2015) er det ingen nevrofysiologiske tester som er utviklet for tegnspråk og normert for døve (i Norge), og det savnes kartleggingsverktøy rettet spesifikt mot NTS. For iverksette gode tiltak for barn med tegnspråk som morsmål og andre grupper som bruker NTS, forutsettes det at man har aldersadekvat kunnskap om tegnspråkets typiske utvikling (Arnesen et al., 2008; Rudolfsen, 2018; Slowikowska, 2009). Dette også for å kunne oppdage forsinket utvikling, språkvansker eller andre diagnoser (Hall, Hall, & Caselli, 2019).

«Veien til en god leser» et av verktøyene som blir brukt for kartlegging av den kommunikative kompetansen hos hørselshemmete barn i Norge. Kartleggingsverktøyet baserer seg på en uformell evaluering ved bruk av sjekklister, som kan gi en indikasjon på behov for mer formell testing (Pritchard & Zahl, 2008, 2018). Rudolfsen (2018) fant i sin masterstudie at kartleggingsverktøy utviklet for talespråklige barn gjerne ble brukt for å teste tegnspråklige barn med nedsatt hørsel. «Språk 6-16» (Ottem & Frost, 2011) var det hyppigst brukte verktøyet blant informantene, ofte i kombinasjon med metodisk observasjon av språket. Det ble konkludert med at barnas tegnspråklige ferdigheter ble vektlagt i mindre grad enn de talespråklige (Rudolfsen, 2018)

Det er viktig at pedagoger dokumenterer elevens utvikling av kommunikativ kompetanse, samt lese- og skriveferdigheter, uavhengig av hvilken språkkode de bruker. Dette kan videre brukes for å tilrettelegge undervisningen, slik at barnets skal få en optimal opplæring (Pritchard & Zahl, 2008).

## Metode

Målet med denne studien er å bidra til å gi et overblikksbilde på hvordan de leksikalske og semantiske ferdigheter hos barn med NTS som morsmål ser ut, sammenliknet med de som har talespråk som morsmål. Ved å foreta en beskrivende casestudie av et døvt barn sitt «tegnforråd», kan man innhente indikasjoner på hvilke variasjoner det finnes innenfor dybde- og breddekunnskap i ordforrådsutvikling til den heterogene populasjonen av barn med NTS som morsmål. Videre kan resultatene gi praktiske implikasjoner som kan medføre endring og utvikling av kartleggingsverktøy for tegnspråklige barn, samt legge et grunnlag for videre metodeutvikling på området.

### 3.1 Forskningsdesign

Yin (2017) definerer en casestudie som en empirisk undersøkelse som studerer et aktuelt fenomen (caset) i dets virkelige kontekst. Forskeren har som hovedmål å se på ett eller få enkelttilfeller, for så å innhente detaljert informasjon om dette fenomenet ved å ta i bruk ulike datainnsamlingsverktøy. Dette kan bidra til å gi en mer omfattende beskrivelse av en enkeltgruppe eller en kultur (Johannessen, Tuft, & Kristoffersen, 2016; Yin, 2017).

#### 3.1.1 Kvantitativ og kvalitativ tilnærming

For å kunne oppdage og utforske ulike aspekter ved et case, er man avhengig av å forholde seg til mange variabler samtidig. Dette krever gjerne at man tar i bruk flere ulike metoder og ressurser på samme tid (Cohen, Manion, & Morrison, 2011). I casestudier kan man ta i bruk både numeriske data samt analyser av disse for å kunne beskrive, illustrere og forklare et fenomen (Yin, 2017). Maxwell (2013) definerer en slik kombinasjon av kvantitative- og kvalitative data som en «mixed method». Fenomenet som ble undersøkt nærmere i denne casestudien var «leksikale og semantiske evner hos tegnspråklige barn».

I kvantitativ forskning søker man etter å sammenlikne forholdet mellom variabler målt gjennom ulike instrumenter. Numeriske data som fremkommer fra slike målinger kan deretter analyseres gjennom statistiske prosedyrer (Creswell & Creswell, 2018).

Kvantitativ forskning baserer seg på en deduktiv metode for testing av teorier. Bruk av deduktiv metode gjør det mulig for forskeren å måle generelle hypoteser eller påstander, opp mot empiriske data (Johannessen et al., 2016). Creswell & Creswell (2018) refererer til at Kerlinger (1979) sin definisjon av teori fremdeles er aktuell i dag. Kerlinger hevdet at

teorier i kvantitativ forskning baserte seg på variabler, som hver for seg hadde en sammenheng, kunne settes sammen til å danne en hypotese. Denne hypotesen spesifiserte hvilket forhold det var mellom variablene (Creswell & Creswell, 2018). Kvantitative data ble i denne studien innhentet fra gjennomføringen av tre ulike kartleggingsverktøy; British Picture Vocabulary Scale, 2nd edition (BPVS-II), Boston Naming Test, 2nd edition (BNT-2), og fonologisk- og semantisk ordflyttest. Resultatene fra BPVS-II ble brukt for å gi en overordnet måling av testdeltakernes reseptive ordforråd, samt for å kartlegge om prestasjonene deres lå innenfor gjennomsnittet. Et av målene med kvalitativ forskning er, i følge Maxwell (2013), å gjennomføre forskning slik at allerede eksisterende praksis forbedres. Dette kan gjøres ved å undersøke kvaliteten på eller spesielle egenskaper ved et gitt fenomen, slik at man får en dypere forståelse for det (Johannessen et al., 2016).

Data fra BNT-2 ble i denne studien analysert kvalitativt gjennom å foreta en feilsvarsanalyse (vedlegg 3), mens det ble gjennomført en analyse av ordgrupper og ordvekslinger i den bokstavstyrte- og semantiske ordflyttesten (vedlegg 4). Disse analysene ble foretatt separat av undertegnede og en medstudent, for så å bli sammenliknet gjennom en interrater-analyse. En slik analyse undersøker om resultatene har høy, god, middels eller lav reliabilitet (Johannessen et al., 2016). Basert på intraklassekoeffisienten, på engelsk «Intra Class Correlation Coefficient» (ICC), sitt konfidens intervall på 95%, er reliabiliteten høy dersom resultatene er større enn 0.90, god om reliabiliteten er mellom 0.75 og 0.90, moderat på mellom 0.5 og 0.75, og dårlig dersom den er under 0.5 (Koo & Li, 2016). Interrater-analysen ble gjennomført av hovedveileder, Ulrika Löfkvist (vedlegg 5).

### **3.2 Beskrivelse av testbatteri**

I studien ble det gjennomført tre komplementerende tester, som tok for seg ulike aspekter ved språket. For testing av det ekspressive ordforrådet ble BNT-2 (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001) benyttet. Ordflyttestene (F-A-S og dyr) tok for seg fonologiske og semantiske ordnettverk og ordinnhentingsstrategier. Det reseptive ordforrådet ble testet ved bruk av BPVS-II (Dunn, Dunn, & Styles, 2009).

**Ekspressivt ordforråd:** BNT-2 er en visuell test som tar for seg et individs ekspressive ordforråd, samt deres breddeforståelse. I testmanualen følges normer for engelsktalende voksne i alderen 18-79 år, samt for barn fra 5 til 12,5 år (Roth, 2011). Den nyeste utgaven



inneholder også en valgfri flervalgsdel, men denne ble ikke tatt i bruk i studien. BNT-2 har blitt brukt hyppig i både klinisk- og eksperimentell forskning, og sies å være en av de mest brukte nevropsykologiske bildebenevningstestene på verdensbasis (Bortnik et al., 2013; Brusewitz & Tallberg, 2010; Rabin, Barr, & Burton, 2005; Tallberg, 2005). Testen har, i tillegg til å måle bildebenevningsferdigheter, vist seg å kunne gi en indikasjon på generell leksikalsk kunnskap og semantiske evner. BNT-2 er et godt verktøy for å kartlegge mangelfull ordbenevning, samt vansker knyttet til ordinnhentingskapasiteten hos både voksne og barn (Storms, Saerens, & De Deyn, 2004; Tallberg, 2005). Den norske oversettelsen som ligger til grunn for denne masterstudien er ingen norsk normering, men er utformet til bruk i klinisk sammenheng. Den baserer seg på den svenske normeringen for voksne (Tallberg, 2005) og for barn (Brusewitz & Tallberg, 2010)

Brusewitz & Tallberg (2010) sin normering bestod av 152 svensktalende barn i alderen 6 til 15 år. Utvalget inkluderte både lingvistisk sterke og lingvistisk svake barn, slik at resultatene kunne utgjøre en normal distribusjon. Studien baserte seg på den svenske oversettelsen til Tallberg (2005), og krevde ingen endringer, til tross for at testen nå skulle gjennomføres på et yngre utvalg. Brusewitz & Tallberg (2010) fant at den svenske normeringen av BNT-2 også var anvendelig for kartlegging av evne til innhenting av ord, og ordforrådet til svenske barn og ungdom.

**Ordflyttest:** Verbal ordflyt omhandler en person sine kognitive funksjoner, lagring og innhenting av ord fra langtidsmminnet til arbeidsminnet, samt deres semantiske koblinger (Patterson, 2010). Resultatene fra denne testen kan gi informasjon om hvordan en person organiserer og sorterer ord innenfor språklige kategorier, samt gi en indikasjon på deres fonologiske- og semantiske ordforståelse (Crawford, Venneri, & O'Carroll, 1998; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012). Bruk av testen har forekommet innenfor internasjonale, kliniske studier av barn (Cohen, Morgan, Vaughn, Riccio, & Hall, 1999; Kavé, 2006; Koren, Kofman, & Berger, 2005; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012; Matute, Rosselli, Ardila, & Morales, 2004; Sauzéon, Lestage, Raboutet, N'Kaoua, & Claverie, 2004; Sauzéon et al., 2004; Tallberg, Carlsson, & Lieberman, 2011; Wechsler-Kashi, Schwartz, & Cleary, 2014), samt blant logopedier, men har ikke tidligere blitt brukt i audiopedagogisk sammenheng i Norge. I forskningssammenheng har fonologisk ordflyt blitt brukt som en del av et større testbatteri (Benton, Hamsher, & Sivan, 1994), eller som en enkeltstående test. Til tross for at det er få publikasjoner som har sett på gyldigheten av

norske oversettelser er det, ifølge Egeland et.al. (2005) og Tjemsland et.al. (2001), vist et rimelig godt samsvar mellom den norske- og den originale, engelskspråklige versjonen.

**Reseptivt ordforråd:** BPVS-II er en bildebasert test, som måler bredden og størrelsen på det reseptive ordforrådet hos barn og ungdommer (fra 2,5 - 21 år). BPVS er et alternativ til amerikanske Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) (Dunn & Dunn, 2007), og er utviklet for Storbritannia. Siden PPVT-4 foreløpig ikke er normert til norsk, ble BPVS-II det logiske valget for denne studien. Testen ble normert til norsk i 2010 (Lyster, Horn, & Rygvold, 2010), basert på data samlet fra hele landet. Utvalget besto av totalt 884 barn i alderen 3:0 til 16:1 år, med norsk talespråk som morsmål, som fulgte ordinær skolegang. Normeringen resulterte i oversettelsen av 12 av de 14 oppgavesettene. Det er tolv ord i hvert sett (Dunn & Dunn, 2007), og ordene øker i vanskelighetsgrad og abstraksjonsnivå.

### 3.3 Forarbeid og gjennomføring

Etter gjentatte søk i ulike databaser (Web of Science, Eric, Oria, Medline, Science Direct og Pubmed), var det ikke mulig å oppdrive informasjon om en norsk oversettelse av BNT-2. Dette til tross for at det i Qualls (2012), som refererer til Roberts & Kiran (2007), hevdes at det finnes en slik oversettelse. Søket stemmer også overens med uttalelse fra ansatt ved ISP sin lab for utlån av testmateriale. Det er allikevel viktig å presisere at en slik oversettelse kan eksistere, men at den da kan ha blitt brukt i en snever kontekst og/eller har forblitt upublisert.

Oversettelse og tilpasning av bildebenevningstester, som BNT, til en populasjon, krever spesifikke hensyn med tanke på både språklige og kulturelle forskjeller (Patricacou, Psallida, Pring, & Dipper, 2007; Storms et al., 2004; Tallberg, 2005). Bruswitz & Tallberg (2010) fant at det svenske ordet «*kulram*» fremsto som mer deskriptivt enn det engelske ordet *abacus*. Videre hevder de at dersom det ikke finnes et tilsvarende ord i språket man ønsker å oversette til, med de samme lingvistiske trekkene, kan det føre til at en tverrspråklig sammenlikning ikke blir mulig. Til tross for dette, konkluderer Tallberg (2005) med at det ikke var nødvendig å gjennomføre omfattende kulturelle tilpasninger i deres normering av BNT-2 til svensk.

Med utgangspunkt i BNT-2 sitt skåringshefte på originalspråket, engelsk, samt de overnevnte svenske normeringene, ble det utarbeidet en oversettelse av testens målord til

norsk (vedlegg 6), en testmanual (vedlegg 7, side 2), samt et skåringshefte (vedlegg 7, side 3-7). Siden det finnes det flere fellestrekk mellom norsk og svensk kultur, og i så måte også mellom språkenes semantiske struktur, ble det ikke foretatt øvrige lingvistiske sammenlikninger av målordene.

I forarbeidet med å sette sammen testmanualen, kom det tidlig frem at det ikke var mulig å ta i bruk den nyeste versjonen av BPVS i denne studien. Den tredje utgaven (Dunn et al., 2009), er foreløpig ikke normert til norsk. BPVS-III har, i motsetning til BPVS-II, fargebilder og et mer moderne og oppdatert repertoar av ord. Visse bilder i BPVS-II anses som utdaterte (eksempelvis 32. «trimme/trene» og 108. «timer»), og svart/hvitt-strektegningene gjør testen lite visuelt spennende. Dersom det blir utarbeidet en norsk normering av BPVS-III, anbefales det at denne blir tatt i bruk til senere studier. En utfordring med BPVS-II er at den, som nevnt, er utviklet for Storbritannia. Dette kan føre til at noen ord ikke er tilstrekkelig tilpasset de sosiokulturelle forskjellene mellom Norge og Storbritannia. I Lyster, Horn & Rygvold (2010) refereres det til at visse ord fra den engelske versjonen måtte oversettes slik at de passet oppgavesettets vanskelighetsgrad. Et eksempel på dette er i oppgavesett 9, oppgave 105, hvor ordet «digit» blir oversatt til «indikator». Det engelske ordet *digit* blir i anatomen betegnet som en «finger», «tommel» eller «tå» (Cambridge University Press, 2020). Dette er et tydelig eksempel på at arbeidet med oversettelsen av en slik test kan være svært utfordrende.

### **3.3.1 Oversettelse av testbatteri til NTS**

Da BPVS-II ikke tidligere hadde blitt gjennomført på NTS, ble det utarbeidet en oversettelse av oppgavesett 3-9, samt et eget skåringshefte for målgruppen (vedlegg 8, side 16-31). Grunnen til at kun disse oppgavesettene ble oversatt var delvis basert på 1) at alderen til barna som skulle rekrutteres (8-10 år) gjenspeilet testens forventede prestasjonsnivå etter alder, 2) at arbeidet med slike oversettelser er svært tidkrevende, og det ble ansett som mest viktig å oversette sett 2-9, og 3) at det var utfordrende å finne adekvate, valide tegn på NTS som passet med de norske leksemene i oppgavesett 10-12.

Til tross for at det finnes en standardisert og normert versjon av BPVS-II for norsk talespråk (Lyster et al., 2010), og det er rimelig å anta at testen har en relativt høy reliabilitet, kan det være utfordrende å gjøre en sammenlikning av resultater på tvers av språklige modaliteter. Som nevnt er forekomsten av valide og reliable tester utviklet for å

kartlegge tegnspråklige barn sitt ordforråd i Norge mangelfull. Det er derfor viktig å utføre oversettelser og tilpasninger av slike tester til tegnspråk, for å kunne evaluere døve barn sin lingvistiske kompetanse (Paludnevičiene, Hauser, Daggett, & Kurz, 2012).

Basert på den norske oversettelsen av BNT-2 ble det, i samarbeid med biveileder, utarbeidet et eget skåringshefte med oversettelse av testens målord til NTS (vedlegg 9). Tegn som ikke var å finne i tegnbanken (Statped, 2020b), ble endret og redigert av undertegnede. Skåringsinstruksene baserte seg på tegnets manuelle komponenter (håndform, håndstilling, tegnretning og plassering av tegn). Det ble i mindre grad lagt vekt på de non-manuelle komponentene.

### **3.3.2 Pilottesting**

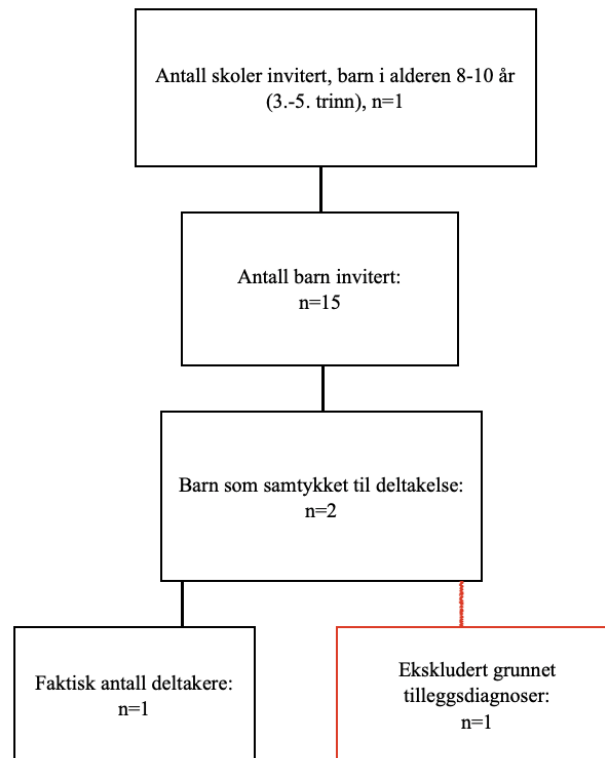
I desember 2019 ble det gjennomført en pilottest av et barn (jente, 6:11 år) med typisk hørsel og norsk talespråk som morsmål. Testbatteriet ble administrert av undertegnede og en annen masterstudent, etter tur, for å øve på utførelsen av de ulike testene. Pilottesten ble gjennomført i barnets hjem, hvor mor var til stede. Som et resultat av pilottesting ble visse formuleringer i testmanualen endret, slik at oppgavene ble mer forståelige for denne aldersgruppen. Det ble også utarbeidet et samlet testbatteri, i stedet for å ha hver enkelttest sitt skåringsark adskilt.

Da det var vanskelig å komme i kontakt med et tegnspråklig barn uten å risikere at dette var en potensiell kandidat til målgruppen, falt valget for pilottesting av testbatteriet oversatt til NTS på en voksen person med NTS som førstespråk (dame, 27:10 år). Gjennomføringen fant sted i undertegnede sitt hjem, og ble filmet med videokamera. Fordelen med at det var en voksen person som stilte til piloten, var at hun kunne komme med konstruktive innspill til oversettelsene, samt gi tilbakemeldinger på hvordan det var å gjennomføre testene. Ulempen var at det ikke ble erfart hvordan gjennomføringen av testene ville vært med et tegnspråklig barn. Dette kunne vært avgjørende for blant annet utførelsen av BNT-2, hvor det tegnspråklige barnet viste seg å være mer opptatt av å finne det norske leksemet for bildet, og ikke det spesifikke tegnet.

### **3.3.3 Populasjon og utvalg**

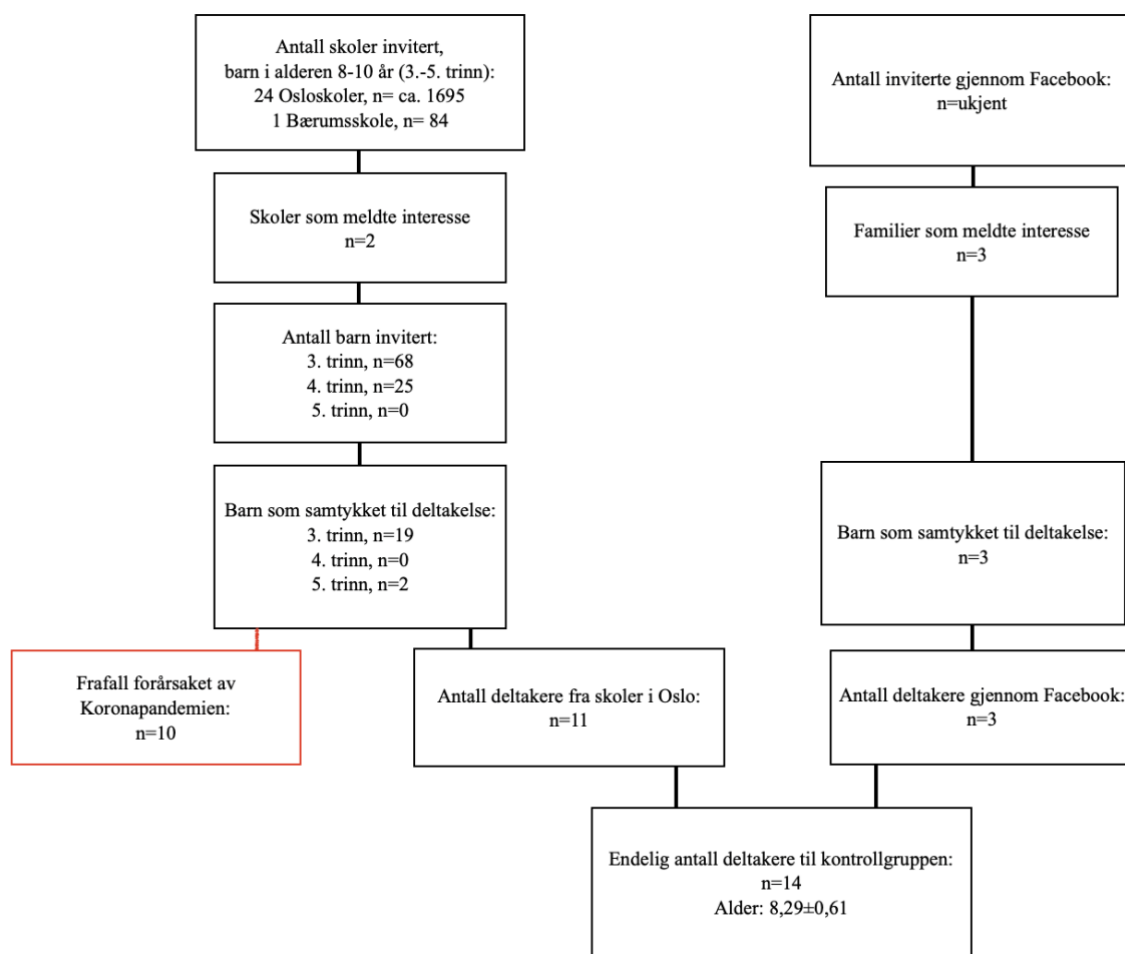
Barn som vokser opp med NTS som morsmål er en svært heterogen gruppe, som befinner seg spredt over hele landet. Til tross for at det var ønskelig å få et utvalg på opp til ti barn,

viste det seg å være svært utfordrende å rekruttere et tilstrekkelig antall deltakere til denne gruppen. På bakgrunn av dette ble det, ved å kun rekruttere barn fra én skole på Østlandet, foretatt en *vilkårlig utvelging* (Lund, 2002) (figur 5). Det endelige utvalget til målgruppen besto derfor kun av ett barn med NTS som morsmål. Norge er et lite land, og det tegnspråklige minoritets-samfunnet er enda mindre. Det var derfor et viktig fokus å ivareta deltakernes anonymitet. Dette ble gjort ved å blant annet utelate målgruppens kjønn og bostedskommune.



Figur 5. Flytskjema over rekrutteringsprosessen av målgruppen

Arbeidet med rekruttering av barn med typisk hørsel og norsk talespråk som morsmål ble gjennomført i samarbeid med en annen masterstudent, da våre studier har sammenfallende referansegruppe (figur 6). Størrelsen på et utvalg har en direkte sammenheng med hvor generaliserbart resultatene er til populasjonen (Cumming & Calin-Jageman, 2017). Det var derfor ønskelig å få en referansegruppe bestående av totalt tretti barn. Et kjennetegn ved et godt utvalg, er at alle har lik mulighet for å delta (De Vaus, 2014). Dette var ikke tilfellet i denne studien, da kun visse skoler ble kontaktet.



Figur 6. Flytskjema over rekrutteringsprosessen av referansegruppen (Svanlind & Lindbach, in manuscript)

Basert på gjennomsnittsinntekten i Oslo Kommune ble skoler i bydelene som var så nært snittet som mulig kontaktet (vedlegg 10). Dette ble gjort med det formål å etablere et utvalg som i større grad skulle kunne representere populasjonen i sin helhet. Etter å ha utarbeidet en oversikt, ble i alt 24 Osloskoler kontaktet per e-post, samt én skole i Bærum kommune. Av disse var det kun to skoler som var positive til å delta. Etter nærmere avtale med rektor og kontaktlærer på de respektive skolene, ble det sendt ut informasjon til foresatte på 3., 4. og 5. trinn. Det viste seg i ettertid at den ene skolen kun hadde sendt ut informasjon til foreldre på 3. trinn, noe som resulterte i svært få potensielle deltakere fra 5. trinn (n=2). Hvordan disse to ble informert om studien er uklart. Responsen på denne rekrutteringsformen resulterte i totalt 21 samtykker til deltakelse. På grunn av frafall forårsaket av koronapandemien, ble det endelige antall deltakere noe redusert (n=11). I håp om å få rekruttert flere deltakere til referansegruppen, ble det i tillegg delt et innlegg på Facebook. Dette genererte ytterligere tre barn til referansegruppen (n=14).

### 3.3.4 Gjennomførte tester

Testene ble gjennomført i et egnet rom på skolens område, i trygge og kjente omgivelser for barnet, eller en annen lokasjon, etter nærmere avtale. Grunnet smittevern hensyn, ble testene også gjennomført via videokonferanseprogrammet, Zoom (vedlegg 11) for noen av barna (KG=4 og TS=2).

BNT-2 ble valgt som den første testen fordi den fremstår som enkel å forstå, og har en tydelig struktur og oppbygging. Den ble etterfulgt av ordflyttesten (FAS og dyr). Da denne testen er relativt kort, samt ikke krever annet materiell enn stoppeklokke og notatark, var den tenkt som en fin overgang fra BNT-2 til neste og siste test. Avslutningsvis ble BPVS-II gjennomført. Denne testen var den eneste som ikke baserte seg på tidtaking, og lengden på testen varierte avhengig av barnet sin prestasjon. Gjennomføring av hele testbatteriet tok til sammen cirka én time per barn. Samtlige tester ble gjennomført i samme rekkefølge for alle deltakerne, noe som bidro til å trygge testadministrator i testsituasjonen. Det kan tenkes at en randomisert gjennomføring av testbatteriet ville vært en fordel, da BPVS-II viste seg å dra lenger ut i tid avhengig av barnets prestasjon. Noen av testdeltakerne ga uttrykk for at de var slitne mot slutten av denne testen, noe som kan ha ført til at de presterte dårligere enn hvis testen hadde blitt gjennomført tidligere. Fordelen med at testene ble gjennomført i lik rekkefølge, var at alle deltakerne hadde de samme forutsetningene for deltakelse. Det var på den måten enklere å sammenlikne resultatene i etterkant.

Bruk av henholdsvis diktafon og videokamera ble gjort for å sikre at man i ettertid kunne kontrollere at riktig skåre var blitt satt, og for riktig avlesning av tegn. Resultatene til hver enkelt deltaker ble renskrevet og overført til skåringsprotokoller samme dag som de ble gjennomført.

Nedenfor følger en kort presentasjon av den gjennomførte prosedyren:

Gjennomføringen av BPVS-II ble gjort ifølge instruksjonene presisert i testmanualen (vedlegg 7, side 14-16 og vedlegg 8, side 16 og 17), og startstedet ble bestemt ut fra barnets alder (vedlegg 7, side 16). Barnet ble instruert i å peke eller si nummeret på bildet de følte passet best til ordet/tegnet gitt av testadministrator. Svaret ble notert i skåringsheftet med oppgitt tall. Dersom barnet ikke avga noe svar, eller svarte at de ikke

visste, ble det satt en strek over sirkelen til høyre for målordet. Testen tok cirka 20 minutter å gjennomføre per barn.

BNT-2 ble gjennomført gjort ifølge instruksjonene gitt i testmanualen (vedlegg 7, side 2 og vedlegg 8, side 4). Etter hvert som barnet ble presentert for de ulike ordene/tegnene, skulle han/hun gjengi med ord (for referansegruppen) og tegn (for målgruppen) hva han/hun så på de ulike bildene. Barnets ordrette svar ble notert i de ulike skåringsheftene (vedlegg 7 og 8), med en avhuking for om det var riktig eller galt. Administreringen av hvert bilde var satt til cirka 20 sekunder, men tiden ble ikke notert i skåringsheftet. Fonologisk hint ble kun gitt til barn i referansegruppen, som en strategi for å oppmuntre barnet til å fortsette testen, hvis barnet ikke svarte innen tidsrammen. Det ble ikke tatt i bruk stimuli hint for noen av testgruppene, da dette kunne påvirke barnets semantiske forståelse. Det tok cirka 15 minutter å gjennomføre denne testen per barn.

Gjennomføringen av ordflyttesten ble gjort ifølge instruksjonene presisert i testmanualen (vedlegg 7, side 8 og 10, og vedlegg 8, side 10 og 12). For referansegruppen ble barnets svar notert ned på et ark simultant med tidtakingen (vedlegg 7, side 9 og 11). Da NTS er et visuelt språk, og administrator var avhengig av å se på testpersonen for å avlese svaret, ble det kun notert ned antall ord som ble sagt i løpet av den gitte tiden (vedlegg 8, side 11 og 13). Materialet innhentet fra referansegruppen ble i ettertid gjennomgått og kontrollert ved å lytte gjennom lydopptaket fra den passordsikrede diktafonen. For målgruppen ble dette gjort ved å se gjennom videofilene lastet opp hos TSD. På den måten var det mulig å angi hvor mange tegn barnet avga i løpet av 60 sekunder, samt kategorisere dem etter de gitte seks «intervallene» oppgitt i skåringsheftet (vedlegg 7, side 12-13 og vedlegg 8, side 14-15). Det ble ikke foretatt noen analyse av svartiden innenfor disse seks tidsintervallene for noen av testgruppene. Det tok cirka 10 minutter å gjennomføre denne testen per barn.

### **3.3.5 Skjema for innhenting av bakgrunnsinformasjon**

Barnas foresatte ble tildelt et skjema bestående av totalt 21 spørsmål (vedlegg 12). Informasjonen bidro til å gi ytterligere sammenligningsgrunnlag mellom kasuset og referansegruppen.

## **3.4 Validitet og reliabilitet**



Validitet blir ofte brukt som et begrep som beskriver egenskaper ved måling av fenomener, og kan refereres til som høy, svak, god eller begrenset (Kleven, 2002). Maxwell (2013) definerer validitet som «korrektheten eller kredibiliteten til en beskrivelse, konklusjon, forklaring eller tolking» (s. 122). Validitet må sees i sammenheng med formålet og omstendighetene rundt studien, heller enn kun med tanke på konklusjonen eller metoden. (Maxwell, 2013). I hverdagspråklig sammenheng kan man også ta i bruk ordet *gyldighet*. I kvantitativ og eksperimentell forskning starter man gjerne med et forhåndsbestemt design som allerede har tatt høyde for hvilke trusler mot validitet som kan eller ikke kan forekomme i løpet av studien. Dette kan innebefatte blant annet valg av kontrollgruppe, randomisering av utvalg og bruk av standardiserte kartleggingsverktøy (Maxwell, 2013)

En generell risiko ved å involvere personer i en testsituasjon, er at det kan oppstå menneskelige feil. Dette kan blant annet være i form av målefeil fra administrator sin side, tidspunkt på dagen, deltakeren sine nerver, misforståelser rundt testens formalitet etc. En annen svakhet er at deltakerne kan trekke seg fra studien (Cohen et al., 2011).

Reliabilitet omhandler målingenes etterprøvbarehet og konsistens (Johannessen et al., 2016; Singleton & Supalla, 2011), og ses ofte i sammenheng med at et resultat kan reproduseres av andre forskere på et annet tidspunkt (Kvale & Brinkmann, 2015). Testutviklere og brukere av ulike kartleggingsverktøy må merke seg at det finnes visse kriterier for å oppnå reliable resultater. Dersom man ikke kan oppnå en slik etterprøvbarehet, kan det være at resultatene ikke er generaliserbare til en populasjon (Singleton & Supalla, 2011). Singleton & Supalla (2011) refererer til at det finnes minst tre kritisk utfordringer i utviklingen av valide tegnspråklige kartleggingsverktøy: 1) konflikter i forhold til trusler mot selve testinstrumentet (fordi det er utviklet for talespråk), 2) om personer med tegnspråk som morsmål har vært med på å utarbeide testene/oversettelsene, og 3) tegnspråk kan inneholde morfologiske konstruksjoner som gjør at leksikalske hint avslører testens målord.

### **3.5 Etiske hensyn og refleksjoner**

Dette masterstudien var en del av et større prosjekt ved navn, «Dybde og bredde i ordforrådet til skolebarn med hørselstap (7-12 år)». Fordi det skulle innhentes opplysninger av sensitiv karakter om testpersonene (Personopplysningsloven, 2018), ble det søkt om godkjenning fra både Regionale komitéer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk

(REK) og Norsk senter for forskningsdata (NSD) (vedlegg 13 og 14). Prosjektet fikk en lokal godkjenning fra Universitetet i Oslo (UiO) 17.01.2020 (vedlegg 15).

For å hindre at formidling og bruk av sensitiv informasjon skal få negative innvirkninger på personene som er involvert i forskningsarbeidet, ble personopplysningsloven oppdatert 20. juli 2018 (Personopplysningsloven, 2018). På oppdrag fra Ulrika Löfkvist, ved UiO vurderte REK og NSD at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket. I så måte har prosjektet rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6 nr. 1a og artikkel 9 nr. 2a, samt basert på foresattes samtykke (Personopplysningsloven, 2018).

Et utdypende informasjonsskriv, inkludert samtykkeskjema (vedlegg 16), ble utarbeidet og sendt til familiene som ønsket å delta i studien. Av dette fremkom det blant annet at de deltakende familiene, frem til datamaterialet var blitt anonymisert, hadde rett til 1) å trekke seg fra studien, 2) innsyn i prosjektet, samt kunne endre eller slette opplysninger om seg selv, 3) å få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og 4) å sende klage til Personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av sine personopplysninger. Et hovedmål for all forskning er at forskeren skal arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet (NESH, 2016). Dette ble gjort ved at barnets beste hele tiden var i fokus. Ettersom deltakerne i denne studien var under 15 år, var det påkrevd samtykke fra foresatte for at de skulle kunne delta (Befring, 2010; NESH, 2016). Da barn i denne aldersgruppen har et særlig behov for og krav om vern, er det vesentlig at man som forsker evner å tilpasse innholdet og testene til de som skal delta (Befring, 2010). Det ble derfor utarbeidet et eget skriv til barna (vedlegg 17), hvor informasjonen var tilpasset deres alder. Dette stemmer også overens med barneloven, hvor det fremkommer at mindreårige, som er fylt sju år, har rett til å bli informert og få mulighet til å si sin mening (NESH, 2016).

Dersom barn deltar i forskning, stilles det det særlige krav om konfidensialitet (NESH, 2016). Som studentforsker er man ansvarlig for å sikre at deltakerne ikke skal kunne bli gjenkjent i fremtidige publikasjoner. Et overordnet fokus var derfor at informasjon om deltakerne i denne studien skulle bli anonymisert så tidlig så mulig. Da signert samtykkeskjema og utfylt bakgrunnsinformasjonsskriv var returnert, ble det opprettet en kodenøkkel for hvert barn. Listen over hvert barns kodenøkkel ble lagret hos TSD, for

sikker lagring. Lydfilene (for referansegruppen) ble oppbevart på en passordsikret diktafon, og ble slettet etter gjennomlytting. I prosjektperioden var det kun de to studentforskerne og hovedveileder, Ulrika Löfkvist, som hadde tilgang til data vedrørende den felles referansegruppen. Videofiler (for målgruppen) ble tatt opp og lagret temporært på en minnebrikke, før de ble lastet opp hos TSD. Da disse filene ble klassifisert som rød (fortrolig) data, var det særdeles viktig med sikker håndtering og lagring (Universitetet i Oslo (UiO), 2018). Det var kun undertegnede som hadde tilgang til disse filene i prosjektperioden, med innsynsmulighet for både hovedveileder og biveileder, Beata Slowikowska. Skjema med bakgrunnsinformasjon samt de ulike skåringsarkene ble lagret i papirformat i et brannsikkert, låst skap på hovedveileder sitt kontor.

I henhold til REK sin godkjenning for det overordnede prosjektet skal data med personopplysninger, grunnet dokumenteringshensyn, oppbevares internt ved behandlingsansvarlig institusjon frem til 15.12.2026. Opplysningene skal slettes senest innen et halvt år fra denne datoen. Som ansvarlig for et forskningsprosjekt er man pliktet til å følge god henvisningsskikk, basert på APA 6th og UiO sine retningslinjer, uten plagiering av andre idéer, publikasjoner eller forskningsresultater. Behandlingen av testresultatene ble gjort på en objektiv og redelig måte, uten forsøk på manipulasjon, eller endring av tall og resultater for å oppnå et ønsket resultat (NESH, 2016).

## Litteraturliste

- Anderson, D. (2006). Lexical Development of Deaf Children Acquiring Sign Language. I B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Red.), *Advances in the Sign Language Development of Deaf Children* (s. 135–160). Oxford: Oxford University Press.
- Anderson, D., & Reilly, J. (2002). The MacArthur Communicative Development Inventory: Normative Data for American Sign Language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 83–106. doi: 10.1093/deafed/7.2.83
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1–29. doi: 10.1146/annurev-psych-120710-100422
- Befring, E. (2010). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Benton, A. L., Hamsher, K. deS., & Sivan, A. B. (1994). *Multilingual Aphasia Examination* (3rd Edition). Florida, USA: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Bergh, G. (2004). *Norsk tegnspråk som offisielt språk*. Hentet fra <https://www.nb.no/nbsok/nb/5a5c12880ccc7c507e57fa72656bd214?lang=no#13>
- Biemiller, A. (2006). Vocabulary development and instruction: A prerequisite for school learning. I D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Red.), *Handbook of Early Literacy Research* (Bd. 2, s. 41–51). New York ; London: Guilford Press.
- Biemiller, A., & Slonim, N. (2001). Estimating root word vocabulary growth in normative and advantaged populations: Evidence for a common sequence of vocabulary acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 93(3), 498–520. doi: 10.1037/0022-0663.93.3.498
- Bjerkan, K. M. (2011). Fonologi. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (s. 198–221). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bloom, L., & Lahey, M. (1978). *Language development and language disorders*. New York: John Wiley & Sons.
- Bloom, P. (2002). *How Children Learn the Meanings of Words*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bortnik, K. E., Boone, K. B., Wen, J., Lu, P., Mitrushina, M., Razani, J., & Maury, T. (2013). Survey results regarding use of the Boston Naming Test: Houston, we have a problem. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(8), 857–866. doi: 10.1080/13803395.2013.826182
- Breivik, J.-K. (2007). *Døv identitet i endring: Lokale liv - globale bevegelser* (s. 251). Oslo: Universitetsforlaget.
- Brusewitz, K., & Tallberg, I.-M. (2010). The Boston Naming Test and Swedish children: Normative Data and response analysis. *European Journal of Developmental Psychology*, 7(2), 265–280. doi: 10.1080/17405620802234500
- Cambridge University Press. (2020). Cambridge Dictionary. Hentet 12. mai 2020, fra Meaning of digit in English website: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/digit>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education* (7th Edition). London, New York: Routledge.
- Cohen, M. J., Morgan, A. M., Vaughn, M., Riccio, C. A., & Hall, J. (1999). Verbal Fluency in Children: Developmental Issues and Differential Validity in Distinguishing Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Two Subtypes of Dyslexia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(5), 433–443. doi: 10.1093/arclin/14.5.433
- Cole, E. B., & Flexer, C. (2016). *Children with Hearing Loss: Developing Listening and Talking, Birth to Six* (3rd Edition). San Diego, CA: Plural Publishing, Inc.

- Corina, D., & Singleton, J. (2009). Developmental Social Cognitive Neuroscience: Insights From Deafness. *Child Development*, 80(4), 952–967. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01310.x
- Crawford, J. R., Venneri, A., & O'Carroll, R. E. (1998). Neuropsychological Assessment of the Elderly. I A. S. Bellack & M. Hersen (Red.), *Comprehensive Clinical Psychology* (Bd. 7, s. 133–169). Pergamon.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th Edition). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Cumming, G., & Calin-Jageman, R. (2017). *Introduction to the New Statistics: Estimation, Open Science, and Beyond*. New York: Routledge.
- De Vaus, D. (2014). *Surveys In Social Research* (6th Edition). Abingdon, Oxon: Routledge.
- DeAnda, S., Poulin-Dubois, D., Zesiger, P., & Friend, M. (2016). Lexical Processing and Organization in Bilingual First Language Acquisition: Guiding Future Research. *Psychological bulletin*, 142(6), 655–667. doi: 10.1037/bul0000042
- Dunn, D. M., Dunn, L. M., & Styles, B. (2009). *British Picture Vocabulary Scale* (3rd Edition). London: GL Assessment.
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (2007). *Peabody Picture Vocabulary Test* (4th Edition). Minnesota, USA: American Guidance Service.
- Egeland, J., Sundet, K., Landrø, N. I., Rund, B. R., Asbjørnsen, A., Hugdahl, K., ... Stordal, K. (2005). Validering av normer for oversatte tester av oppmerksomhet og hukommelse i et norsk normalutvalg. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 42(2), 99–105. Hentet fra <https://psykologtidsskriftet.no/fagartikkel/2005/02/validering-av-normer-oversatte-tester-av-oppmerksomhet-og-hukommelse-i-et-norsk?redirected=1>
- Emmorey, K. (2002). *Language, cognition and the brain: Insights from sign language research*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Emmorey, K. (2011). The Neural Systems Underlying Sign Language. I M. Marschark & P. E. Spencer (Red.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education* (2nd Edition, Bd. 1, s. 361–378). Oxford: New York: Oxford University Press.
- Fiksdal, B., & Nervik, E. (2010). *Lese- og skriveopplæring for elever med hørselstap*. Hentet fra <https://www.statped.no/laringsressurs/horsel/lese--og-skriveopplaring-for-elever-med-horselstapny-side/>
- Gathercole, V. C. M., Thomas, E. M., Roberts, E. J., Hughes, C. O., & Hughes, E. K. (2013). Why Assessment Need to Take Exposure into Account: Vocabulary and Grammatical Abilities in Bilingual Children. I V. C. M. Gathercole, *Issues in the Assessment of Bilinguals* (s. 20–55). Multilingual Matters.
- Hagtvet, B. E. (2004). *Språkstimulering—Tale og skrift i førskolealder*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Hagtvet, B. E., Frost, J., & Refsahl, V. (2015). *Den intensive leseopplæringen*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Haualand, H. (2006). Et samfunn uten sted. I S. R. Jørgensen & R. L. Anjum (Red.), *Tegn som språk* (s. 17–32). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Helland, T. (2012). *Språk og dysleksi*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Helsedirektoratet. (2017). *Screening av hørsel hos nyfødte—Nasjonal faglig retningslinje*. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/screening-av-horsel-hos-nyfodte>
- Hendar, O. (2016). *When two language modalities meet: Speech and sign language, and the impact on education* (PHD Thesis, SL-grafik). Hentet fra

- <https://www.spsm.se/globalassets/forskning-och-utveckling/ola-hendar-b5-phd-thesis-2016.pdf>
- Hjulstad, J. T. (2017). *Embodied participation in the semiotic ecology of a visually-oriented virtual classroom* (Doctoral dissertation). NTNU, Trondheim.
- Hoffmeister, R. J., & Caldwell-Harris, C. L. (2014). Acquiring English as a second language via print: The task for deaf children. *Cognition*, *132*(2), 229–242. doi: 10.1016/j.cognition.2014.03.014
- Hoiting, N. (2006). Deaf Children Are Verb Attenders: Early Sign Vocabulary Development in Dutch Toddlers. I B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Red.), *Advances in the sign language development of deaf children* (s. 161–188). Oxford: Oxford University Press.
- Hoy, A. W. (2016). *Educational Psychology, Global Edition* (13th Edition). Essex, England: Persons Education Limited.
- JDSDE. (2020). The Journal of Deaf Studies and Deaf Education. Hentet 20. januar 2020, fra Oxford Academic website: <https://academic.oup.com/jdsde/jdsde>
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (Femte utgave). Oslo: Abstrakt Forlag A/S.
- Johnston, T., & Schembri, A. (2007). *Australian Sign Language (Auslan): An introduction to sign language linguistics*. Cambridge University Press.
- Joint Committee on Infant Hearing. (2007). Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics*, *120*(4), 898–921. doi: 10.1542/peds.2007-2333
- Joint Committee on Infant Hearing. (2019). Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention*, *4*(2), 1–44.
- José-Robertson, L. S., Corina, D. P., Ackerman, D., Guillemin, A., & Braun, A. R. (2004). Neural systems for sign language production: Mechanisms supporting lexical selection, phonological encoding, and articulation. *Human Brain Mapping*, *23*(3), 156–167. doi: 10.1002/hbm.20054
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2001). *Boston naming test* (2nd Edition). Texas, USA: PRO-ED, Inc.
- Karltorp, E., Eklöf, M., Östlund, E., Asp, F., Tideholm, B., & Löfkvist, U. (2020). Cochlear implants before 9 months of age led to more natural spoken language development without increased surgical risks. *Acta Paediatrica*, *109*(2), 332–341. doi: 10.1111/apa.14954
- Kavé, G. (2006). The Development of Naming and Word Fluency: Evidence From Hebrew-Speaking Children Between Ages 8 and 17. *Developmental Neuropsychology*, *29*(3), 493–508. doi: 10.1207/s15326942dn2903\_7
- Kleven, T. A. (2002). Begrepsoperasjonalisering. I T. Lund, *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 141–183). Oslo: Unipub forlag.
- Knors, H., & Marschark, M. (2014). *Teaching Deaf Learners: Psychological and Developmental Foundations*. Oxford: Oxford University Press.
- Knut Arnesen, Regi T. Enerstvedt, Elizabeth A. Engen, Trygg Engen, Grete Høie, & Arnfinn M. Vonen. (2008). The Linguistic Milieu of Norwegian Children with Hearing Loss. *American Annals of the Deaf*, *153*(1), 65–77. doi: 10.1353/aad.0.0000
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, *15*(2), 155–163. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012

- Koren, R., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(8), 1087–1104. doi: 10.1016/j.acn.2005.06.012
- Kristiansen, B., Evensen, S. A., Natvig, J. B., & Larsen, Ø. (2015). Cochleaimplantasjon (CI): Revolusjon og utfordring for døves identitet, kultur og språk—Aktørseminar. *Det Norske Videnskaps-Akademi*, 12(1), 13–140. Hentet fra [https://www.michaeljournal.no/i/2015/01/Cochleaimplantasjon-\(CI\)-revolusjon-og-utfordring-for-d%C3%B8ves-identitet-kultur-og-spr%C3%A5k](https://www.michaeljournal.no/i/2015/01/Cochleaimplantasjon-(CI)-revolusjon-og-utfordring-for-d%C3%B8ves-identitet-kultur-og-spr%C3%A5k)
- Kristoffersen, A. E., & Simonsen, E. (2012). Teacher-assigned literacy events in a bimodal, bilingual preschool with deaf and hearing children. *Journal of Early Childhood Literacy*, 14(1), 80–104. doi: 10.1177/1468798412453731
- Kulturdepartementet. (2020, mai 12). Historisk språklov [Pressemelding]. Hentet 19. mai 2020, fra Regjeringa.no website: <https://www.regjeringen.no/nn/aktuelt/historisk-spraklov/id2702234/>
- Kultur-og kirke departementet. (2008). *Mål og mening—Ein heilskapleg norsk språkpolitikk* (St.meld. nr. 35 (2007-2008)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/nn/dokumenter/stmeld-nr-35-2007-2008/id519923/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk.
- Ladd, P. (2003). *Understanding Deaf Culture: In Search of Deafhood*. Clevedon, England ; Buffalo: Multilingual Matters.
- Langlo, K.-P. S., & Erdal-Aase, R. (2015). Testing av tegnspråklige døve med California verbal learning test-II. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 52(10), 863–871. Hentet fra <https://psykologtidsskriftet.no/vitenskapelig-artikkel/2015/10/testing-av-tegnspraklige-dove-med-california-verbal-learning-test-ii>
- Law, J. (2000). Children's communication: Development and difficulties. I J. Law, A. Parkinson, & R. Tamnhe (Red.), *Communication difficulties in childhood: A practical guide* (s. 3–31). Oxon: Radcliffe Medical Press.
- Leigh, I. W. (2011). Reflections on Identity. I M. Marschark & P. E. Spencer (Red.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education: Bd. Vol. 1* (2nd Edition). doi: 10.1093/oxfordhb/9780195390032.001.0001
- Lewis, P. M. (Red.). (2009). *Ethnologue: Languages of the World* (16th edition). Dallas, TX: SIL International.
- Lund, T. (2002). Generaliseringsproblematikk. I T. Lund, *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 125–140). Oslo: Unipub forlag.
- Lyster, S.-A. H., Horn, E., & Rygvold, A.-L. (2010). Ordforråd og ordforrådsutvikling hos norske barn og unge. *Spesialpedagogikk*, 75(9), 37–45. Hentet fra <https://www.utdanningsnytt.no/files/2019/08/21/Spesialpedagogikk%209%202010.pdf>
- Lødrup, H. (2011). Språktypologi. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 401–423). Oslo: Universitetsforlaget.
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2012). Word fluency performance and strategies in children with cochlear implants: Age-dependent effects? *Scandinavian Journal of Psychology*, 53(6), 467–474. doi: 10.1111/j.1467-9450.2012.00975.x
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2014). Lexical and semantic ability in groups of children with cochlear implants, language impairment and autism spectrum disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(2), 253–263. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.11.017

- Marinellie, S. A. (2010). The Understanding of Word Definitions in School-Age Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39(3), 179–197. doi: 10.1007/s10936-009-9132-4
- Marschark, M. (1997). *Raising and educating a deaf child*. Oxford: University Press.
- Marschark, M., & Hauser, P. C. (2008). Cognitive Underpinnings of Learning by Deaf and Hard-of-Hearing Students. I M. Marschark & P. C. Hauser (Red.), *Deaf Cognition: Foundations and Outcomes* (s. 3–23). Oxford: Oxford University Press.
- Marshall, C. R., Rowley, K., Mason, K., Herman, R., & Morgan, G. (2013). Lexical organization in deaf children who use British Sign Language: Evidence from a semantic fluency task. *Journal of Child Language*, 40(1), 193–220. doi: 10.1017/S0305000912000116
- Marshall, C., Rowley, K., & Atkinson, J. (2014). Modality-Dependent and -Independent Factors in the Organisation of the Signed Language Lexicon: Insights From Semantic and Phonological Fluency Tasks in BSL. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(5), 587–610. doi: 10.1007/s10936-013-9271-5
- Martinsen, H., Tetzchner, S. von, & Nordeng, H. (1985). *Tegnspråk: Sosial betydning, utvikling og pedagogisk bruk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Morales, G. (2004). Verbal and Nonverbal Fluency in Spanish-Speaking Children. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 647–660. doi: 10.1207/s15326942dn2602\_7
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach* (3rd Edition). Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, Inc.
- Mayberry, R. I., & Squires, B. (2006). Sign Language: Acquisition. I E. Lieven (Red.), *Encyclopedia of Language and Linguistics* (2nd Edition, Bd. 11, s. 291–296). Oxford: Encyclopedia of Language and Linguistics.
- Mayer, C. (2007). What Really Matters in the Early Literacy Development of Deaf Children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 411–431. doi: 10.1093/deafed/enm020
- Meier, R. P. (2002). The acquisition of verb agreement: Pointing out arguments for the linguistic status of agreement in American Sign Language. I G. Morgan & B. Woll (Red.), *Directions in Sign Language Acquisition* (s. 115–141). doi: 10.1093/oxfordhb/9780199935345.013.19
- Morgan, G., Herman, R., Barriere, I., & Woll, B. (2008). The onset and mastery of spatial language in children acquiring British Sign Language. *Cognitive Development*, 23(1), 1–19. doi: 10.1016/j.cogdev.2007.09.003
- Morgan, G., Herman, R., & Woll, B. (2002). The development of complex verb constructions in British Sign Language. *Journal of Child Language*, 29(3), 655–675. doi: 10.1017/S0305000902005184
- Mosand, N. E., & Malmquist, A. K. (1996). *Se mitt språk! Språkbok - en innføring i norsk tegnspråk* (s. 191). Bergen: Døves forlag AS.
- Muñoz, K., Olson, W., Twohig, M., Preston, E., Blaiser, K., & White, K. (2015). Pediatric Hearing Aid Use: Parent-Reported Challenges. *Ear and Hearing*, 36(2), 279–287. doi: 10.1097/AUD.0000000000000111
- Murray, L. L., & Clark, H. M. (2014). *Neurogenic Disorders of Language and Cognition: Evidence-based Clinical Practice* (2nd Edition). Austin, Texas: Pro Ed.
- NESH. (2016). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. Hentet 9. januar 2020, fra [https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125\\_fek\\_retningslinjer\\_nesh\\_digital.pdf](https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf)
- Neville, H., & Bavelier, D. (2002). Human brain plasticity: Evidence from sensory deprivation and altered language experience. I M. A. Hofman, G. J. Boer, A. J. G.



- D. Holtmaat, E. J. W. Van Someren, J. Verhaagen, & D. F. Swaab (Red.), *Plasticity in the Adult Brain: From Genes to Neurotherapy* (Bd. 138, s. 177–188). doi: 10.1016/S0079-6123(02)38078-6
- Nippold, M. A. (2016). *Later Language Development: School-age Children, Adolescents, and Young Adults* (4 edition). Austin, Texas: Pro Ed.
- Norges Døveforbund. (2016, juli 25). Om tegnspråk. Hentet 17. januar 2020, fra <https://www.doveforbundet.no/tegnspak/hva>
- Opplæringslova. (2016). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61). Hentet 20. januar 2020, fra <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61/§2-6>
- Ormel, E., Hermans, D., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2009). The Role of Sign Phonology and Iconicity During Sign Processing: The Case of Deaf Children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(4), 436–448. doi: 10.1093/deafed/enp021
- Owens, R. E. (2012). *Language development: An introduction* (8th Edition, s. XV, 488). Boston: Pearson.
- Padden, C. A. (1991). The acquisition of fingerspelling by deaf children. I S. D. Fischer & P. Siple (Red.), *Theoretical issues in sign language research: 1: Linguistics* (Bd. 1, s. 191–210). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Padden, C. A. (2006). Learning to Fingerspell Twice: Young Signing Children's Acquisition of Fingerspelling. I B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Red.), *Advances in the sign language development of deaf children* (s. 189–201). Oxford: Oxford University Press.
- Paludneviciene, R., Hauser, P. C., Daggett, D. J., & Kurz, K. B. (2012). Issues and Trends in Sign Language Assessment. I D. A. Morere & T. Allen (Red.), *Assessing Literacy in Deaf Individuals: Neurocognitive Measurement and Predictors* (s. 191–208). New York: Springer.
- Paradis, J., Genesee, F., Crago, M., & Leonard, L. (2010). *Dual Language Development & Disorders: A Handbook on Bilingualism & Second Language Learning* (2nd Edition). Baltimore, Md: Paul H Brookes Pub Co.
- Patricacou, A., Psallida, E., Pring, T., & Dipper, L. (2007). The Boston Naming Test in Greek: Normative data and the effects of age and education on naming. *Aphasiology*, 21(12), 1157–1170. doi: 10.1080/02687030600670643
- Patterson, J. (2010). Controlled Oral Word Association Test. I J. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Red.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (2011th edition, s. 703–706). New York, London: Springer.
- Personopplysningsloven. (2018). Lov om behandling av personopplysninger. Hentet 27. februar 2020, fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>
- Petitto, L.-A., & Kovelman, I. (2003). The Bilingual Paradox: How signing-speaking bilingual children help us to resolve it and teach us about the brain's mechanisms underlying all language acquisition. *Learning Languages*, 8(3), 5–18.
- Petitto, L.-A., & Marentette, P., F. (1991). Babbling in the manual mode: Evidence for the ontogeny of language. *Reprinted from: Science*, 251, 1481–1496. Hentet fra [https://www.academia.edu/332984/Petitto\\_L.A.\\_and\\_Marentette\\_P.\\_1991\\_.Babbling\\_in\\_the\\_manual\\_mode\\_Evidence\\_for\\_the\\_ontogeny\\_of\\_language.\\_Reprinted\\_from\\_Science\\_vol.\\_251\\_pages\\_1483-1496](https://www.academia.edu/332984/Petitto_L.A._and_Marentette_P._1991_.Babbling_in_the_manual_mode_Evidence_for_the_ontogeny_of_language._Reprinted_from_Science_vol._251_pages_1483-1496)
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (s. xi, 419). New York: International Universities Press.
- Polinsky, M. (2018). Sign Languages in the Context of Heritage Language: A New Direction in Language Research. *Sign Language Studies*, 18(3), 412–428. doi: 10.1353/sls.2018.0009

- Pritchard, P., & Zahl, T. S. (2008). På vei til å bli en god leser: Kartlegging av kommunikatív kompetanse hos døve og sterkt tunghørte barn. *Statped Vest*, 105.
- Pritchard, P., & Zahl, T. S. (2013). *Veiene til en god bimodal tospråklighet hos døve og sterkt tunghørte barn og voksne* (Andre utgave). Hentet fra <https://www.nb.no/nbsok/nb/fc7e20f5ab2ad0661db9537a88dbb0e5?lang=no>
- Pritchard, P., & Zahl, T. S. (2018). *På vei til å bli en god leser: Kartlegging av kommunikatív kompetanse hos hørselshemmete barn*.
- Qualls, C. D. (2012). Neurogenic disorders of speech, language, cognition-communication, and swallowing. I D. E. B. PhD (Red.), *Communication Disorders in Multicultural and International Populations* (4th Edition, s. 148–163). Saint Louis: Mosby.
- Rabin, L., Barr, W., & Burton, L. (2005). Assessment practices of clinical neuropsychologists in the United States and Canada: A survey of INS, NAN, and APA Division 40 members. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(1), 33–65. doi: 10.1016/j.acn.2004.02.005
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (2004). Early Learning and School Readiness: Can Early Intervention Make a Difference? *Merrill-Palmer Quarterly*, 50(4), 471–491. doi: 10.1353/mpq.2004.0034
- Roth, C. (2011). Boston Naming Test. I J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Red.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (s. 430–433). doi: 10.1007/978-0-387-79948-3\_869
- Rudolfsen, A. M. (2018). *Kartlegging av språket til tegnspråklige barn i en norsk kontekst* (Masteroppgave). Nord Universitet.
- Rygvold, A.-L. (2008). Språk og talevansker. I A.-L. Rygvold & T. Ogden (Red.), *Innføring i spesialpedagogikk* (Fjerde utgave, s. 212–254). Oslo: Gyldendal.
- Sandler, W., & Lillo-Martin, D. (2006). *Sign Language and Linguistic Universals*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sauzèon, H., Lestage, P., Raboutet, C., N’Kaoua, B., & Claverie, B. (2004). Verbal fluency output in children aged 7–16 as a function of the production criterion: Qualitative analysis of clustering, switching processes, and semantic network exploitation. *Brain and Language*, 89(1), 192–202. doi: 10.1016/S0093-934X(03)00367-5
- Schick, B. (2011). The Development of American Sign Language and Manually Coded English Systems. I M. Marschark & P. E. Spencer (Red.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education: Bd. Vol. 1* (2nd Edition, s. 219–231). Oxford: New York: Oxford University Press.
- Schröder, O.-I. (2006). Likt og ulikt—Innføring i forskjeller mellom norsk og norsk tegnspråk. I S. R. Jørgensen & R. L. Anjum (Red.), *Tegn som språk* (s. 79–101). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Sharma, A., & Nash, A. (2009). Brain Maturation in Children With Cochlear Implants. *ASHA Leader*, 14(5), 14–17. Hentet fra <https://leader.pubs.asha.org/doi/full/10.1044/leader.FTR3.14052009.14>
- Simonsen, E., Kristoffersen, A.-E., Hyde, M. B., & Hjulstad, O. (2009). Great Expectations: Perspectives on Cochlear Implantation of Deaf Children in Norway. *American Annals of the Deaf*, 154(3), 263–273. doi: 10.1353/aad.0.0103
- Simonsen, H. G., & Theil, R. (2011). Morfologi. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 249–294). Oslo: Universitetsforlaget.
- Singleton, J. L., & Morgan, D. D. (2006). Natural signed language acquisition within the social context of the classroom. I M. Marschark, B. Schick, & P. E. Spencer (Red.), *Advances in The Sign Language Development of Deaf Children* (s. 344–376). Oxford: University Press.

- Singleton, J. L., & Supalla, S. J. (2011). Assessing Children's Proficiency in Natural Signed Languages. I M. Marschark & P. E. Spencer (Red.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education: Bd. Vol. 1* (2nd Edition, s. 289–304). doi: 10.1093/oxfordhb/9780199750986.001.0001
- Slowikowska, B. (2009). *Tidlig språkutvikling hos et døvt barn av døve foreldre. Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo* (Masteroppgave). Universitetet i Oslo, Oslo.
- Spear-Swerling, L., & Stenberg, R. J. (1997). *Off Track: When Poor Readers Become «Learning Disabled»*. Boulder, Colorado: Perseus.
- Språklova. (2020, mai 12). Prop. 108 L (2019–2020). 10.3.1. Norsk teiknspråk [Proposisjon]. Hentet 19. mai 2020, fra Regjeringa.no website: <https://www.regjeringen.no/nn/dokumenter/prop.-108-l-20192020/id2701451/>
- Statistisk sentralbyrå. (2019). Fødselstall. Hentet 10. mars 2020, fra Ssb.no website: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/fodte/aar/2020-03-11>
- Statped. (2020). Strakstilbud ved hørselstap. Hentet 13. mars 2020, fra <https://www.statped.no/tjenester/strakstilbud/strakstilbud-ved-horselstap/>
- Stokoe, William. C. (1960). Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American. *Studies in Linguistics: Occasional Papers*, 8, 41.
- Storms, G., Saerens, J., & De Deyn, P. P. (2004). Normative data for the Boston Naming Test in native Dutch-speaking Belgian children and the relation with intelligence. *Brain and Language*, 91(3), 274–281. doi: 10.1016/j.bandl.2004.03.005
- Suggate, S. P., Lenhard, W., Neudecker, E., & Schneider, W. (2013). Incidental vocabulary acquisition from stories: Second and fourth graders learn more from listening than reading. *First Language*, 33(6), 551–571. doi: 10.1177/0142723713503144
- Sveen, A. (2011a). Pragmatikk. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 95–120). Oslo: Universitetsforlaget.
- Sveen, A. (2011b). Semantikk. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 64–94). Oslo: Universitetsforlaget.
- Sveen, A. (2011c). Syntaks. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 295–384). Oslo: Universitetsforlaget.
- Tallberg, I. M. (2005). The Boston Naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and Language*, 94(1), 19–31. doi: 10.1016/j.bandl.2004.11.004
- Tallberg, I. M., Carlsson, S., & Lieberman, M. (2011). Children's word fluency strategies. *Scandinavian Journal of Psychology*, 52(1), 35–42. doi: 10.1111/j.1467-9450.2010.00842.x
- Tetzchner, S. von. (2019). *Barne- og ungdomspsykologi* (Første utgave). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Theil, R. (2011). Leksikon. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (Tredje utgave, s. 222–248). Oslo: Universitetsforlaget.
- Tjemsland, E., & Walbækken, K. (2001). *Norwegian Native Speakers' Performance in Phonetic and Semantic Word Production*. Presentert på 7th Nordic Meeting in Neuropsychology, Oslo. Poster-presentasjon.
- Tye-Murray, N. (2014). *Foundations of Aural Rehabilitation: Children, Adults, and Their Family Members* (4th Edition). Stamford, CT: Delmar Cengage Learning.
- Universitetet i Oslo (UiO). (2018, juni). Klassifisering av data og informasjon. Hentet 27. februar 2020, fra <https://www.uio.no/tjenester/it/sikkerhet/lis/tillegg/lagring/infoklasser.html>

- Utdanningsdirektoratet. (2015). Ulike hørselstap. Hentet 13. mars 2020, fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/horselshemmede/verdt-a-vite-om-horsel/ulike-horselstap/>
- Van Cleve, J. V., Karchmer, M. A., Armstrong, D. F., & Stokoe, W. C. (Red.). (2002). *The Study of Signed Languages: Essays in Honor of William C. Stokoe*. Hentet fra <https://muse.jhu.edu/book/12656>
- Vogt-Svendsen, M. (1983). *Norske døves tegnspråk (Noen pedagogiske og språkvitenskapelige aspekter)*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Vogt-Svendsen, M. (1990). *Interrogative strukturer i norsk tegnspråk: En analyse av nonmanuelle komponenter i 86 spørsmål* (Doktorgradsavhandling). Universitet i Trondheim.
- Vonen, A. M. (2006). Tegnspråk i et lingvistisk perspektiv. I S. R. Jørgensen & R. L. Anjum (Red.), *Tegn som språk* (s. 125–150). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Vygotskij, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Wechsler-Kashi, D., Schwartz, R. G., & Cleary, M. (2014). Picture Naming and Verbal Fluency in Children With Cochlear Implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(5), 1870–1882. doi: 10.1044/2014\_JSLHR-L-13-0321
- Woll, B. (2009). How the Brain Processes Language in Different Modalities. I A. Esposito, A. Hussain, M. Marinaro, & R. Martone (Red.), *Multimodal Signals: Cognitive and Algorithmic Issues* (s. 145–163). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Woll, B., & Morgan, G. (2012). Language impairments in the development of sign: Do they reside in a specific modality or are they modality-independent deficits? *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(1), 75–87. doi: 10.1017/S1366728911000459
- Woolfe, T., Herman, R., Roy, P., & Woll, B. (2010). Early vocabulary development in deaf native signers: A British Sign Language adaptation of the communicative development inventories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 322–331. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02151.x
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th Edition). SAGE Publications.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Wiggin, M., & Chung, W. (2017). Early Hearing Detection and Vocabulary of Children With Hearing Loss. *Pediatrics*, 140(2), e20162964. doi: 10.1542/peds.2016-2964

## Vedlegg

- Vedlegg – 1 Retningslinjer for artikkelutkast – JDSDE (3 s.)
- Vedlegg – 2 Retningslinjer for artikkelutkast fra OWL, referert til i JDSDE (11 s.)
- Vedlegg – 3 Norsk oversettelse av skåringsinstruks for BNT-2 feilsvarsanalyse (3 s.)
- Vedlegg – 4 Norsk oversettelse av skåringsinstruks for ordflyttesten (6 s.)
- Vedlegg – 5 Interrater-analyse av BNT-2 og ordflyttesten (34 s.)
- Vedlegg – 6 BNT-2; oversettelse av målord fra engelsk til norsk (1 s.)
- Vedlegg – 7 Komplettest batteri for BNT-2, ordflyttest og BPVS-II (20 s.)
- Vedlegg – 8 Komplettest batteri oversatt til NTS, uten skåringshefte for BNT-2 (32 s.)
- Vedlegg – 9 Skåringshefte for BNT-2, oversatt til NTS 13 s.)
- Vedlegg – 10 Gjennomsnittsinntekt Oslo Kommune, 2017 (1 s.)
- Vedlegg – 11 Gjennomføring av tester via Zoom (1 s.)
- Vedlegg – 12 Skjema for innhenting av bakgrunnsinformasjon (4 s.)
- Vedlegg – 13 Godkjenning fra REK (2 s.)
- Vedlegg – 14 Godkjenning fra NSD (4 s.)
- Vedlegg – 15 Lokal godkjenning fra UiO (1 s.)
- Vedlegg – 16 Informasjonsskriv og samtykkeerklæring (5 s.)
- Vedlegg – 17 Informasjonsskriv til barn (1 s.)

## JDSDE House Style and Matters of Form

This document is intended to provide additional advice to authors submitting manuscripts to JDSDE. First and foremost, you are expected to follow the guidelines of the APA style manual, 6<sup>th</sup> edition. Purchase a copy of the manual and read through it carefully. You may also want to consult <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/16/>, from which the headings below were downloaded.

### 1. Use Standard Conventions of Written English

JDSDE is proud that it has attracted the attention of the international community and welcomes quality manuscripts from its international contributors. However, we find that articles from the international community often are not written in standard English form. Therefore, we encourage authors to ask a native writer of English to review their documents. When such a volunteer is not available, we recommend that authors seek the services of a professional reviewer. In addition, many of our international contributors are unfamiliar with the writing style requirements of the American Psychological Association (APA), which is the required style for all submissions. We can recommend an external copy editor if you wish.

### 2. Page Length

JDSDE does not specify a page length or limit because different research designs require different page allocations. For example, a simple between-groups correlational study of two factors pertaining to a field with a limited evidence base might be written in under 20 pages plus references, whereas a multi-method, qualitative/quantitative study or a paper presenting multiple sequential studies might require over 40 pages plus references. The general rule of thumb is to write succinctly and to include only that information pertinent to the science of the study. Generally, a rationale should be sent to the editor when articles exceed these guidelines. However, **titles** should be limited to 12 words (see APA manual).

### 3. Terminology

The term *hearing impaired* was rejected in a joint 1991 statement by the World Federation of the Deaf and International Federation of Hard of Hearing People, in favor of the terms *deaf* and *hard of hearing*. JDSDE House Style style calls for "people who are deaf and hard of hearing" but "deaf and hard-of-hearing people." (Notice the hyphens. Stated before the noun, use a hyphen. Stated after the noun within a relative clause, no hyphen needed) You may follow the initial presentation with the initials *DHH*.

Terms like "cued speech" and "manually-coded English" should not be capitalized if they are not proper names.

#### “Deaf”

Please use "Deaf" only in the sense of reference to Deaf culture/community and “deaf” for all other references (e.g., deaf people). You do not have to define it in the manuscript.

“Normal” Do not use the term, *normal children* to refer to those with typical hearing. When classifying participants into groups based on whether they have typical hearing or atypical hearing, the terms “children/individuals/participants with typical/atypical levels of hearing...” is preferred.

However, we recognize that the field of audiology uses the wording “individuals with normal hearing” versus “individuals who are deaf or hard of hearing.” We accept this phraseology, however, it is never acceptable to use such expressions as “the normal hearing group” or “NH children” or “normal participants.” For clarification, it is best to use person first and then the category as in “the teenagers with hearing loss” or “the participants with normal levels of hearing.”

### 4. Title of Article

JDSDE attracts an international audience, therefore, please do not include the name of a country in your title. Manuscripts should be of interest to the international audience and readers tend to pass over articles if they think it does not pertain to their country.

### 5. Headings

You do not need an initial heading for “Introduction” or within the abstract. Heading levels should be distinguished as follows:

APA Headings	
Level	Format
1	<b>Centered, Boldface, Uppercase and Lowercase Headings</b>
2	<b>Left-aligned, Boldface, Uppercase and Lowercase Heading</b>
3	<b>Indented, boldface, lowercase heading with a period.</b> Begin body text after the period.
4	<b>Indented, boldface, italicized, lowercase heading with a period.</b> Begin body text after the period.
5	<i>Indented, italicized, lowercase heading with a period.</i> Begin body text after the period.

Downloaded from <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/16/>

See <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/18/> for correct categories of headings

6. **Indenting**  
Please indent each new paragraph; do not skip an extra line between paragraphs. References should have "hanging indents" on the first line and be double-spaced. Do not skip an extra line between references.
7. **Endnotes**  
Use endnotes (sparingly), not footnotes.
8. **Font**  
Manuscripts should be in 12-point Times Roman with 1 inch margins.
9. **Page Numbers**  
Please use page numbers in the upper right hand corner along with the running head.
10. **Avoid First Person**  
Use of the first person ("I" "we") should be used *sparingly or avoided*.
11. **Avoid Passive Voice**  
Passive voice should be used *sparingly or avoided*.
12. **Avoid Contractions**  
Don't use contractions.
13. **Citations**  
Reference citations with multiple works should be in alphabetical order according to the first author's name...not chronologically. In reference citations, include all authors in the first citation (unless there are more than six, then use the first author plus "et al.") [notice that the "et al." is not underlined, and there is a period after it, plus a comma before the year] - see APA Publication manual for more.
14. **Double Space**  
Please double space text, endnotes, references, everything! References and indented quotations (i.e., those of more than 40 words) also should be double-spaced. [Note that indented quotations should not have quotation marks.]
15. **Define Terms**  
Keep in mind that *JDSDE* has a broad international audience, including many teachers and lay readers - please define any terms that are not obvious.
16. **Use Call Outs**  
Remember to use "call-outs" to show the typesetter where figures and tables should appear, i.e., <figure 1 here>. Do not integrate the art with the text; put the art together, but keep it separate from the text. Do not integrate figure captions with the art; put the captions together on a separate page and number each caption with the chapter and figure number (i.e., Marschark, Chapter 1, Figure 2).
17. **For Example**  
You can use "i.e.," and "e.g.," in parentheses, but in the text, please use "that is," and "for example".
18. **Artwork**  
Provide either original art (photographs, slides, etc.) or 300 dpi electronic files, .tiff or .eps file with your name and figure number (e.g., Spencer\_fig1.tif). If you need additional art guidelines, we can provide them. If you are uncertain about whether a piece of art can be used, please send it to us, and we will let you know. All artwork will be reproduced in black and white. If you have a color original, be sure to see how it looks in B&W. Give each table a title and a caption, one table per page. Each piece of art should be a separate file.
19. **Copyright Permission**  
Copyright permission must be included for all copyrighted materials. This is the burden of the author. If any material that you use is from another publication, you must obtain permission to use it. We can

send you a sample permission letter, but the easiest way to obtain permission is to go to the website of the publisher from which you need permission and fill out their electronic form.

20. **Figures and Tables**

*JDSDE* policy is that tables and figures should be limited to those that are essential in clarify information for the reader, and not just to add interest to the article. Second, Oxford University Press has strict requirements for acquiring permission to print images and published materials. If you used the services of an illustrator, you will need express permission from this individual to publish his or her artwork. If you used materials from a published source, you will need to get express permission from that publisher's permissions department. Frequently publishers charge a fee for such permission. Acquiring permissions can also be time-consuming. Finally, illustrations tend to take up excessive space in journals that usually function under tight page limits. *JDSDE* is such a journal, and we prefer to use our space to provide scientific evidence. For these reasons, we request that you consider dropping non-essential figures and tables. Alternately, you make place them on our supplemental materials section of the website and you may refer the readers to this site. This will still require that you acquire express permission from the illustrator or the publisher.

21. **Correct Wording for Picture Permission**

Regarding materials not previously published that contain images of individuals, the individual must state in writing specific permission for the image to appear both in print and in online format through OUP's publishing mechanisms. *The minimum period of rights must be included in the statement and the minimum required is in perpetuity (no restrictions). Thus, individuals must expressly grant their permission for JDSDE to publish their likeness in perpetuity, whether in print or online.*

22. **References**

Your "References" section should begin on a new page. Please use italics within references for journal volumes and names (all capitalized) and book names (only first word capitalized).

Please follow APA format for references and citation (see also, #12, above): citations of multiple authors (first occurrence) in the text should use "and," while those in parentheses should use an ampersand. Ampersands should not be used in the text itself. In the references, ampersands should be used rather than "and." DO NOT COPY AND PASTE THE APA FORMAT FOR REFERENCES from your university's search engine. It may not necessarily be in APA style. Look in the APA manual.

23. **U.S. Punctuation and Spelling**

Please use the U.S., rather than the UK spelling and the convention of commas and periods inside of quotation marks rather than outside.

Files must be .doc or .docx (not .docm).

24. **APA Style References**

Use APA Style formatting of references (note the en-dashes rather than hyphens in page numbers). The en dash (–) is approximately the width of an n and is wider than the [hyphen \(-\)](#) but narrower than the [em dash \(—\)](#), which is the width of an m. The typical computer keyboard lacks a dedicated key for the en dash, though most word processors provide a means for its insertion. In Microsoft Word, enable the Num Lock key and use the shortcut combination CTRL + Minus on the number keypad, or type two hyphens with spaces on either side of the number (in Word) as in pp. 44 – 49. To make an em dash, type two hyphens without space on either side—if you want to create the type of line shown as an example in this sentence just before the word “if”.

Antia, A., & Rivera, C. M. (2016). Instruction and service time decisions: Internet services to deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(3), 293-302. doi: 10.1093/deafed/enw032

Burkholder, R. A., & Pisoni, D. B. (2006). Working memory capacity, verbal rehearsal speed, and scanning in deaf children with cochlear implants. In P.E. Spencer & M. Marschark (Eds.), *Advances in the spoken language development of deaf and hard-of-hearing children*, (pp. 328–357). New York, NY: Oxford University Press.

Capirci, O., Cattani, A., Rossini, P., & Volterra, V. (1998). Teaching sign language to hearing children as a possible factor in cognitive enhancement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3, 135–142. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014343>

25. **DOIs**

Provide doi numbers for all *journal articles published in 2000 or later* unless the article was assigned a doi retroactively.





The title should summarize the paper's main idea and identify the variables under discussion and the relationship between them.

The title should be centered on the page, typed in 12-point Times New Roman Font. It should not be bolded, underlined, or italicized.

Green text boxes contain explanations of APA style guidelines.

Blue boxes contain directions for writing and citing in APA style.



Varying Definitions of Online Communication and Their Effects on Relationship Research

The author's name and institution should be double-spaced and centered.



Elizabeth L. Angeli

State University

Author Note

Elizabeth L. Angeli, Department of Psychology, State University.

Elizabeth Angeli is now at Department of English, Purdue University.

This research was supported in part by a grant from the Sample Grant Program.

Correspondence concerning this article should be addressed to Elizabeth Angeli, Department of English, Purdue University, West Lafayette, IN 55555.

Contact: [author@boiler.edu](mailto:author@boiler.edu)

The running head is a shortened version of the paper's full title, and it is used to help readers identify the titles for published articles (even if your paper is not intended for publication, your paper should still have a running head).

The running head cannot exceed 50 characters, including spaces and punctuation. The running head's title should be in capital letters. The running head should be flush left, and page numbers should be flush right. On the title page, the running head should include the words "Running head." For pages following the title page, repeat the running head in all caps without "Running head."

The author note should appear on printed articles and identifies each author's department and institution affiliation and any changes in affiliation, contains acknowledgements and any financial support received, and provides contact information. For more information, see the APA manual, 2.03, page 24-25. Note: An author note is optional for students writing class papers, theses, and dissertations..

An author note should appear as follows:  
 First paragraph: Complete departmental and institutional affiliation  
 Second paragraph: Changes in affiliation (if any)  
 Third paragraph: Acknowledgments, funding sources, special circumstances  
 Fourth paragraph: Contact information (mailing address and e-mail)

## VARYING DEFINITIONS OF ONLINE COMMUNICATION

2

## Abstract



The abstract is a brief summary of the paper, allowing readers to quickly review the main points and purpose of the paper.

The abstract should be between 150-250 words. Abbreviations and acronyms used in the paper should be defined in the abstract.

This paper explores four published articles that report on results from research conducted on online (Internet) and offline (non-Internet) relationships and their relationship to computer-mediated communication (CMC). The articles, however, vary in their definitions and uses of CMC. Cummings, Butler, and Kraut (2002) suggest that face-to-face (FtF) interactions are more effective than CMC, defined as “email,” in creating feelings of closeness or intimacy. Other articles define CMC differently and, therefore, offer different results. This paper examines Cummings, Butler, and Kraut’s (2002) research in relation to three other research articles to suggest that all forms of CMC should be studied in order to fully understand how CMC influences online and offline relationships.

*Keywords:* computer-mediated communication, face-to-face communication

The word “Abstract” should be centered and typed in 12 point Times New Roman. Do not indent the first line of the abstract paragraph. All other paragraphs in the paper should be indented.

## VARYING DEFINITIONS OF ONLINE COMMUNICATION

3

## Varying Definitions of Online Communication and

## Their Effects on Relationship Research

Numerous studies have been conducted on various facets of Internet relationships, focusing on the levels of intimacy, closeness, different communication modalities, and the frequency of use of computer-mediated communication (CMC). However, contradictory results are suggested within this research because only certain aspects of CMC are investigated, for example, email only. Cummings, Butler, and Kraut (2002) suggest that face-to-face (FtF) interactions are more effective than CMC (read: email) in creating feelings of closeness or intimacy, while other studies suggest the opposite. To understand how both online (Internet) and offline (non-Internet) relationships are affected by CMC, all forms of CMC should be studied. This paper examines Cummings et al.'s research against other CMC research to propose that additional research be conducted to better understand how online communication affects relationships.

### Literature Review

In Cummings et al.'s (2002) summary article reviewing three empirical studies on online social relationships, it was found that CMC, especially email, was less effective than FtF contact in creating and maintaining close social relationships. Two of the three reviewed studies focusing on communication in non-Internet and Internet relationships mediated by FtF, phone, or email modalities found that the frequency of each modality's use was significantly linked to the strength of the particular relationship (Cummings et al., 2002). The strength of the relationship was predicted best by FtF and phone

The title should be centered on the page, typed in 12-point Times New Roman Font. It should not be bolded, underlined, or italicized.

The introduction presents the problem that the paper addresses. See the OWL resources on introductions: <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/724/01/>

In-text citations that are direct quotes should include the author's/ authors' name/s, the publication year, and page number/s. If you are paraphrasing a source, APA encourages you to include page numbers: (Smith, 2009, p. 76).

The title of the paper is centered and not bolded.

If an article has three to five authors, write out all of the authors' names the first time they appear. Then use the first author's last name followed by "et al."

APA requires you to include the publication year because APA users are concerned with the date of the article (the more current the better).

## VARYING DEFINITIONS OF ONLINE COMMUNICATION

4

communication, as participants rated email as an inferior means of maintaining personal relationships as compared to FtF and phone contacts (Cummings et al., 2002).

Cummings et al. (2002) reviewed an additional study conducted in 1999 by the HomeNet project (see Appendix A for more information on the HomeNet project). In this project, Kraut, Mukhopadhyay, Szczypula, Kiesler, and Scherlis (1999) compared the value of using CMC and non-CMC to maintain relationships with partners. They found that participants corresponded less frequently with their Internet partner (5.2 times per month) than with their non-Internet partner (7.2 times per month; Cummings et al., 2002). This difference does not seem significant, as it is only two times less per month. However, in additional self-report surveys, participants responded feeling more distant, or less intimate, towards their Internet partner than their non-Internet partner. This finding may be attributed to participants' beliefs that email is an inferior mode of personal relationship communication.

Intimacy is necessary in the creation and maintenance of relationships, as it is defined as the sharing of a person's innermost being with another person, i.e., self-disclosure (Hu, Wood, Smith, & Westbrook, 2004). Relationships are facilitated by the reciprocal self-disclosing between partners, regardless of non-CMC or CMC. Cummings et al.'s (2002) reviewed results contradict other studies that research the connection between intimacy and relationships through CMC.

Hu et al. (2004) studied the relationship between the frequency of Instant Messenger (IM) use and the degree of perceived intimacy among friends. The use of IM instead of email as a CMC modality was studied because IM supports a non-professional

Use an appendix to provide brief content that supplements your paper but is not directly related to your text.

If you are including an appendix, refer to it in the body of your paper.

environment favoring intimate exchanges (Hu et al., 2004). Their results suggest that a positive relationship exists between the frequency of IM use and intimacy, demonstrating that participants feel closer to their Internet partner as time progresses through this CMC modality.

Similarly, Underwood and Findlay (2004) studied the effect of Internet relationships on primary, specifically non-Internet relationships and the perceived intimacy of both. In this study, self-disclosure, or intimacy, was measured in terms of shared secrets through the discussion of personal problems. Participants reported a significantly higher level of self-disclosure in their Internet relationship as compared to their primary relationship. In contrast, the participants' primary relationships were reported as highly self-disclosed in the past, but the current level of disclosure was perceived to be lower (Underwood & Findlay, 2004). This result suggests participants turned to the Internet in order to fulfill the need for intimacy in their lives.

In further support of this finding, Tidwell and Walther (2002) hypothesized CMC participants employ deeper self-disclosures than FtF participants in order to overcome the limitations of CMC, e.g., the reliance on nonverbal cues. It was found that CMC partners engaged in more frequent intimate questions and disclosures than FtF partners in order to overcome the barriers of CMC. In their 2002 study, Tidwell and Walther measured the perception of a relationship's intimacy by the partner of each participant in both the CMC and FtF conditions. The researchers found that the participants' partners stated their CMC partner was more effective in employing more intimate exchanges than their FtF

partner, and both participants and their partners rated their CMC relationship as more intimate than their FtF relationship.

## Discussion



In 2002, Cummings et al. stated that the evidence from their research conflicted with other data examining the effectiveness of online social relationships. This statement is supported by the aforementioned discussion of other research. There may be a few possible theoretical explanations for these discrepancies.

A Level 1 heading should be centered, bolded, and uppercase and lower case (also referred to as *title case*).

Because all research has its limitations, it is important to discuss the limitations of articles under examination.

## Limitations of These Studies



A Level 2 heading should be flush with the left margin, bolded, and title case.

The discrepancies identified may result from a number of limitations found in the materials reviewed by Cummings et al. These limitations can result from technological constraints, demographic factors, or issues of modality. Each of these limitations will be examined in further detail below.

### **Technological limitations.** First, one reviewed study by Cummings et al. (2002)

examined only email correspondence for their CMC modality. Therefore, the study is limited to only one mode of communication among other alternatives, e.g., IM as studied by Hu et al. (2004). Because of its many personalized features, IM provides more personal CMC. For example, it is in real time without delay, voice-chat and video features are available for many IM programs, and text boxes can be personalized with the user's picture, favorite colors and text, and a wide variety of emoticons, e.g., :). These options allow for both an increase in self-expression and the ability to overcompensate for the barriers of CMC through customizable features, as stated in Tidwell and Walther

A Level 3 heading should be indented 0.5" from the left margin, bolded, and lower case (except for the first word). Text should follow immediately after. If you use more than three levels of headings, consult section 3.02 of the APA manual (6<sup>th</sup> ed.) or the OWL resource on APA headings: <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/16>

## VARYING DEFINITIONS OF ONLINE COMMUNICATION

7

(2002). Self-disclosure and intimacy may result from IM's individualized features, which are not as personalized in email correspondence.

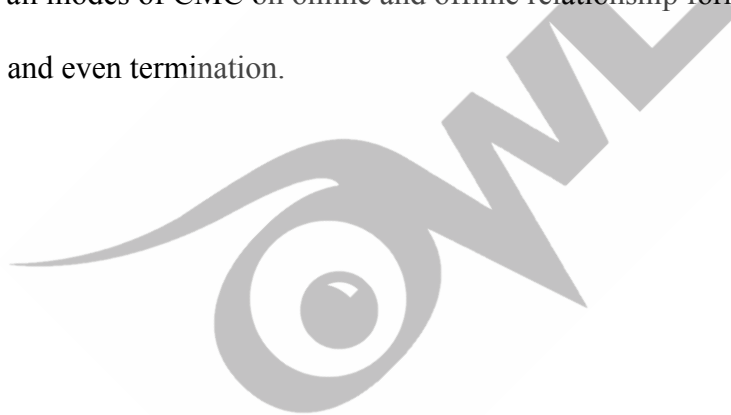
**Demographic limitations.** In addition to the limitations of email, Cummings et al. (2002) reviewed studies that focused on international bank employees and college students (see Appendix B for demographic information). It is possible the participants' CMC through email was used primarily for business, professional, and school matters and not for relationship creation or maintenance. In this case, personal self-disclosure and intimacy levels are expected to be lower for non-relationship interactions, as this communication is primarily between boss and employee or student and professor. Intimacy is not required, or even desired, for these professional relationships.

**Modality limitations.** Instead of professional correspondence, however, Cummings et al.'s (2002) review of the HomeNet project focused on already established relationships and CMC's effect on relationship maintenance. The HomeNet researchers' sole dependence on email communication as CMC may have contributed to the lower levels of intimacy and closeness among Internet relationships as compared to non-Internet relationships (as cited in Cummings et al., 2002). The barriers of non-personal communication in email could be a factor in this project, and this could lead to less intimacy among these Internet partners. If alternate modalities of CMC were studied in both already established and professional relationships, perhaps these results would have resembled those of the previously mentioned research.

### Conclusions and Future Study

In order to gain a complete understanding of CMC's true effect on both online and offline relationships, it is necessary to conduct a study that examines all aspects of CMC. This includes, but is not limited to, email, IM, voice-chat, video-chat, online journals and diaries, online social groups with message boards, and chat rooms. The effects on relationships of each modality may be different, and this is demonstrated by the discrepancies in intimacy between email and IM correspondence. As each mode of communication becomes more prevalent in individuals' lives, it is important to examine the impact of all modes of CMC on online and offline relationship formation, maintenance, and even termination.

The conclusion restates the problem the paper addresses and can offer areas for further research. See the OWL resource on conclusions: <https://owl.english.purdue.edu/owl/resource/724/04/>





## References

- Cummings, J. N., Butler, B., & Kraut, R. (2002). The quality of online social relationships. *Communications of the ACM*, 45(7), 103-108.
- Hu, Y., Wood, J. F., Smith, V., & Westbrook, N. (2004). Friendships through IM: Examining the relationship between instant messaging and intimacy. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10, 38-48.
- Tidwell, L. C., & Walther, J. B. (2002). Computer-mediated communication effects on disclosure, impressions, and interpersonal evaluations: Getting to know one another a bit at a time. *Human Communication Research*, 28, 317-348.
- Underwood, H., & Findlay, B. (2004). Internet relationships and their impact on primary relationships. *Behaviour Change*, 21(2), 127-140.

Start the reference list on a new page, center the title "References," and alphabetize the entries. Do not underline or italicize the title. Double-space all entries. Every source mentioned in the paper should have an entry.

## Appendix A

## The HomeNet Project

Started at Carnegie Mellon University in 1995, the HomeNet research project has involved a number of studies intended to look at home Internet usage. Researchers began this project because the Internet was originally designed as a tool for scientific and corporate use. Home usage of the Internet was an unexpected phenomenon worthy of extended study.

Each of HomeNet's studies has explored a different facet of home Internet usage, such as chatting, playing games, or reading the news. Within the past few years, the explosion of social networking has also proven to be an area deserving of additional research. Refer to Table A1 for a more detailed description of HomeNet studies.

Table A1

Description of HomeNet Studies by Year

<u>Year of Study</u>	<u>Contents of Study</u>
1995-1996	93 families in Pittsburgh involved in school or community organizations
1997-1999	25 families with home businesses
1998-1999	151 Pittsburgh households
2000-2002	National survey

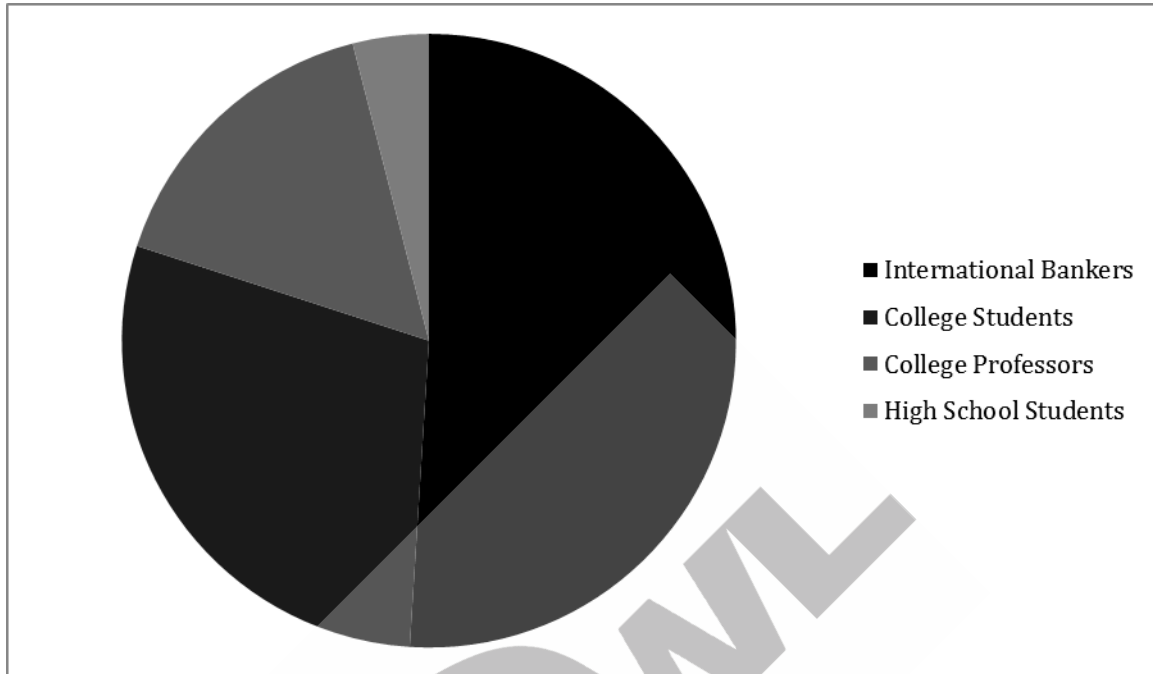
The first paragraph of the appendix should flush with the left margin. Additional paragraphs should be indented.

Begin each appendix on a new page., with the word appendix in the top center. Use an identifying capital letter (e.g., Appendix A, Appendix B, etc.) if you have more than one appendix. If you are referring to more than one appendix in your text, use the plural *appendices* (APA only).

Label tables and figures in the appendix as you would in the text of your manuscript, using the letter *A* before the number to clarify that the table or figure belongs to the appendix.

Appendix B  
Demographic Information for Cummings et al. (2002)'s Review

If an appendix consists entirely of a table or figure, the title of the table or figure should serve as the title of the appendix.



## Feilsvarsanalyse av BNT-2

Korrekte svar, inkludert synonymer (f eks. “malebrett”/”malingsbrett” for “palett”) og underordnede ord (f eks. “tennisrekkert” for “rekkert”, “kamerastativ” for “stativ”, “julekrans” for “krans”), ble regnet med som korrekte ord. Dette er i henhold til tidligere studier (Brusewitz & Tallberg, 2010; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2014; Storms, Saerens, & De Deyn, 2004; Tallberg, 2005). Prosedyren følger den originale, amerikanske prosedyren (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001), men har blitt modifisert for å muliggjøre feilsvarsanalysen.

### Feilsvarsanalyse

Denne feilsvarsanalysen har tatt utgangspunkt i modellen til Löfkvist et al. (2014, s. 256–257), og svarene er delt inn i tre overordnede typer; semantisk relevante svar, semantisk irrelevante svar, og “ikke\_svar”. Semantisk relevante- og semantisk irrelevante svar deles i sin tur inn i ulike feilsvarstyper. I studien ble de ulike feilsvarene delt inn i ti kategorier, inkludert “ikke\_svar”, med fokus på ordforståelse. Kategoriene ble definert med hensyn til 1) den semantiske nærhet til målordene 2) den semantiske relevansen, og 3) den hierarkiske organisasjonen innenfor det «leksikalsk-semantiske nettverket».

### Semantisk relevante svar

- 1) Overordnede ord – f eks: “statue” for “sfinx”, «instrument» for “harpe” eller “trekkspill”
- 2) Sideordnede ord – f eks: “ilder” eller “oter” for “bever”
- 3) Leksikalsk ukorrekte svar på enkeltordnivå, men semantisk relevant (fonologisk eller morfologisk feil eller fonologisk assosiasjon) – f eks: “finx” eller “sinks” for “sfinx”
- 4) Semantisk relevante enkeltord som er nye ord, enten som ikke-eksisterende enkeltord eller to riktige norske ord som settes sammen - f eks: “pyramide-løve” for “sfinx”
- 5) Semantisk relevant setning/uttalelse – f eks: “en statue i nærheten av pyramidene” for “sfinx”

## **Semantisk irrelevante svar**

- 6) Kontekstuelle assosiasjoner til målordet – f eks: “løve” eller “farao” for “sfinx”
- 7) Irrelevante ord som ikke har en direkte eller nær kontekstuell assosiasjon til målordet – f eks: “katt” for “sfinx”
- 8) Semantisk irrelevante enkeltord. Dette er “nye ord”, som er ikke-eksisterende eller som er sammensatt av to korrekte norske ord - f eks: “stokke-ting” for “stylter”. Disse ordene er ikke å finne i Store Norske Leksikon eller Det Norske Akademis Ordbok.
- 9) Semantisk irrelevante setninger/uttalelser – f eks: “vi har en sånn hjemme” eller “jeg har gått på sånne en gang” - for “stylter”

## **“Ikke\_svar”**

Svar ikke avgitt eller svar som “jeg vet ikke”. Uavsluttede svar som “fi” for “sfinx” telles som “ikke\_svar”.

## Litteraturliste:

- Brusewitz, K., & Tallberg, I.-M. (2010). The Boston Naming Test and Swedish children: Normative Data and response analysis. *European Journal of Developmental Psychology*, 7(2), 265–280. doi: 10.1080/17405620802234500
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2001). *The Boston Naming Test* (2nd Ed.). Austin, Texas, USA: PRO-ED, Inc.
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2014). Lexical and Semantic ability in Groups of Children with Cochlear Implants, Language Impairment and Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78 (2014), 253–263. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.11.017
- Storms, G., Saerens, J., & De Deyn, P. P. (2004). Normative data for the Boston Naming Test in native Dutch-speaking Belgian children and the relation with intelligence. *Brain and Language*, 91(3), 274–281. doi: 10.1016/j.bandl.2004.03.005
- Tallberg, I. M. (2005). The Boston Naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and Language*, 94(1), 19–31. doi: 10.1016/j.bandl.2004.11.004

## Skåringsregler for clusters og switches

Skåringen av den fonologiske ordflyttesten (F-A-S) og den semantiske ordflyttesten (dyr) baserte seg på instruksjoner fra tidligere studier (Kavé, Kigel, & Kochva, 2008; Koren, Kofman, & Berger, 2005; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012; Tallberg, Carlsson, & Lieberman, 2011; Troyer, Moscovitch, & Winocur, 1997), og resulterte i totalt seks skårer. Dette inkluderte 1) antall nye ord generert, 2) mean cluster size og 3) number of switches, for både den fonologiske - og den semantiske ordflyttesten. En kombinasjon av a priori, og analyse av barnas svar definerte kategoriene som ble brukt. Skåringen ble gjennomført på følgende måte:

### 1. Antall nye ord generert:

Summen av alle godkjente ord som ble produsert innenfor den gitte kategorien. Antall ord per bokstavkategori ble først regnet ut separat, for så å bli summert til en totalsum (for F-A-S). Antall dyr ble summert i en egen totalskåre. Ikke godkjente svar ble ikke regnet med (se egne kriterier for hver kategori nedenfor). Små uttalefeil ble akseptert i begge kategorier, samt “slanguttrykk” som f.eks. “fresht”.

#### **Eksklusjonskriterier for beregning av antall korrekte ord - bokstavstyrt ordflyt (FAS):**

gjentakelser, egennavn, stedsnavn og avsporinger (ord som begynte på andre bokstaver).

#### **Eksklusjonskriterier for beregning av antall korrekte ord - semantisk ordflyt (dyr):**

gjentakelser, avsporinger (ord som ikke var innenfor kategorien “dyr”) og uforståelige svar.

### 2. Mean clusters size (gjennomsnittstørrelse på ordgrupper):

Utrekning av mean cluster size baserte seg på summen av “cluster size” delt på “number of cluster”. Mean cluster size ble oppgitt med kun én desimal. Feilsvar og repetisjoner ble også inkludert.

Cluster size ble regnet fra det andre ordet i et cluster. To ord ga en størrelse på én, tre ord ga en størrelse på to, osv. Enkeltord ble ikke regnet som et cluster.

Eksempel 1: “ape, appelsin, apparat” ga en cluster size på 2.

Eksempel 2: “aprikos, ananas” ga en cluster size på 1.

Disse to eksempler ga til sammen en cluster size på 3, og en “number of clusters” på 2.

For å finne mean cluster size ble cluster size (summen av hver ordgruppe) lagt sammen, og delt på number of clusters (antall ordgrupper). I vårt eksempel ble dette 3 delt på 2, med en mean cluster size på 1,5.

Tilsvarende utregning ble til slutt gjort på F-A-S, ved å summere cluster size for F, A og S, samt number of clusters, og deretter dividere som beskrevet ovenfor. Det var kun total mean cluster size for F-A-S som ble brukt videre i analysen. Det ble i tillegg regnet ut mean cluster size for semantisk ordflyt (dyr).

### **3. Number of switches (antall ordvekslinger):**

Antall ordvekslinger gjenspeiler barnets evne til å kunne veksle mellom ulike ord eller clusters . En “switch” ble regnet fra det andre ordet eller siste ord i første cluster. Antall switches ble regnet ut separat innenfor fonologisk- og semantisk kategori for både bokstavstyrt- (FAS) og semantisk ordflyttest (dyr). Enkeltord, som ikke inngikk i et cluster, ble altså talt med i hver kategori.

## **Clusters og switches i den bokstavstyrte ordflyttesten (FAS)**

**Fonologiske clusters** ble delt inn etter suksessivt produserte ord innenfor én av de følgende fire fonologiske kategoriene:

- 1) ord som begynte med to like bokstaver - f eks. “flue” og “flott”.
- 2) ordrim: feks. “støv” og “sløv”.
- 3) ord som bare skilte seg fra hverandre med én vokallyd, uavhengig av stavemåte - f eks. “sokk” og “sekk”
- 4) homofoner: ord som hadde lik uttale, men ulik betydning, ble godkjent som separate svar - f eks. “så” og “så”.



**Semantiske clusters** ble delt inn etter suksessivt produserte ord innenfor én av de følgende fire semantiske kategoriene:

- 5) underordnede eller overordnede ord - f eks. “fasan” og “fugl”
- 6) ord innenfor den samme semantiske kategorien - f eks. forskjellige typer dyr, som “fugl”, “fisk” og “firfisle”, eller forskjellige typer frukt, som “aprikos”, “appelsin” og “ananas”.
- 7) ord med nære kontekstuelle eller semantiske relasjoner, som delte konseptuelle trekk - f eks. “stol” og “sofa”
- 8) synonymmer og antonymer (motsetninger) - f eks. “fantastisk” og “fabelaktig”, og “snill” og “slem”

**Switches** (ordvekslinger) mellom cluster (ordgrupper), inklusive enkeltord, ble regnet med start fra det andre ordet eller siste ord i første cluster. Både feilaktige ord og ord som ble gjentatt ble inkludert.

## **Clusters og switches i den semantiske ordflyttesten (dyr)**

Dyrene ble fordelt inn i ulike kategorier, basert på blant annet 1) habitat/bomiljø, 2) menneskelige bruksområder og 3) zoologiske kategorier. Både den overordnede kategorien og subkategorien av en art ble regnet med, f eks: “fugl” og “dompap”, eller “ape” og “orangutang”.

**Fonologiske clusters** ble gjennomført på samme måten som for den bokstavstyrte ordflyttesten (se inndelingen ovenfor).

### **Semantiske clusters**

Med utgangspunkt i tidligere studier (Kavé, Kigel, & Kochva, 2008; Koren, Kofman, & Berger, 2005; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012; Tallberg, Carlsson, & Lieberman, 2011; Troyer, Moscovitch, & Winocur, 1997) ble følgende kategorier brukt for å dele inn dyr i semantiske clusters. Et semantisk cluster ble delt inn etter suksessivt produserte ord innenfor én av de følgende tre semantiske hovedkategoriene:

**Kategori 1 - habitat / bomiljø:**

- a. Afrika: antilope, apekatt, bøffel, elefant, flodhest, gabelle, giraff, gnu, gorilla, hyene, kamel, kameleon, kobra, leopard, løve, neshorn, panter, sebra, slange, struts, tiger, vortesvin osv..
- b. Australia: Emu, kenguru, kiwi, slange, vombat osv..
- c. Arktiske dyr: isbjørn, moskusokse, pingvin, polarbjørn, reinsdyr, sel osv..
- d. Gård: bukk, esel, geit, gris, gås, hane, hest, høne, kalkun, kanin, ku, kylling, okse, sau osv..
- e. Skog: bever, bjørn, ekorn, elg, gaupe, grevling, hare, hjort, kanin, pinnsvin, reinsdyr, rev, rådyr, stinkdyr, ulv, vaskebjørn osv..
- f. Hav (saltvann): blekksprut, delfin, fisk, hai, hval, krokodille, pingvin, sel, sjøløve, skilpadde osv..
- g. Innsjø (ferskvann): abbor, alligator, bever, fisk, frosk, gjedde, kreps, krokodille, oter, padde, salamander, ål osv.

**Kategori 2 - menneskelige bruksområder/familiære relasjoner:**

- a. Trekkdyr/kløvdyr: hest, kamel, lama, okse
- b. Kjæledyr: hamster, hund, kanin, katt, marsvin, mus, papegøye, rotte, skilpadde, undulat
- c. Dyr og avkom: Ku og kalv, høne og kylling, sau og lam.
- d. Hankjønn og hunkjønn: Okse og ku, høne og hane

**Kategori 3 - zoologiske kategorier:**

- a. Fugl: hakkespett, papegøye, pelikan, pingvin, ørn osv..
- b. Kvegfamilien: antilope, bisonokse, bukk, bøffel, geit, ku, moskusokse, okse, sau osv..
- c. Hundearter: hund, hyene, rev, ulv osv..
- d. Hjortedyr: antilope, elg, hjort, reinsdyr, rådyr, osv..
- e. Kattearter: gaupe, gepard, katt, leopard, løve, tiger, panter, puma, osv..
- f. Fisk: laks, abbor, torsk osv..
- g. Virvelløse dyr (ink. insekter): bille, bie, edderkopp, flue, gresshoppe, kakerlakk, krabbe, marihøne, mark, maur, meitemark, mygg, orm, skorpion, snegle, sommerfugl osv..
- h. Insektsetere: flaggermus, fugler, frosker, muldvarp, pinnsvin osv..

- i. Primater: ape, bavian, gorilla, lemur, menneske, orangutang, sjimpanse, osv..
- j. Haredyr: hare, kanin, pipehare, osv
- k. Krypdyr/reptiler og amfibier: alligator, dinosaur, frosk, gekko, krokodille, salamander, skilpadde, slange, orm, padde, øgle osv..
- l. Gnagere: bever, ekorn, hamster, marsvin, mus, pinnsvin, rotte, osv..
- m. Mårfamilien: grevling, ilder, mink, mår, oter, stinkdyr osv..
- n. Hestefamilien: enhjørning, esel, hest, osv..

**Switches** (ordvekslinger) mellom cluster (ordgrupper), inklusive enkeltord, ble regnet med start fra det andre ordet eller siste ord i første cluster. Både feilaktige ord og ord som ble gjentatt ble inkludert.

### **Generelle skåringsregler:**

Dersom to kategorier overlapper hverandre (ord tilhører flere kategorier samtidig) ble ordet telt med i begge kategoriene. For eksempel “hund, “katt”, “tiger” og “løve”, ble de første to regnet med under “kjæledyr” (hund og katt), og de siste tre som “kattedyr” (katt, tiger og løve).

Eksempel:” Hund og katt” ga en cluster size på 1, mens “katt, tiger og løve” ga en cluster size på 2. “Katt” ble derfor inkludert i begge clusters.

I de tilfellene der mindre cluster ble innlemmet i større, eller dersom to clusters overlappet hverandre, men alle ordene kunne tilegnes én kategori, ble kun den mest vanlige, overordnede kategorien telt med.

Eksempel 1, bokstavstyrt ordflyt (F-A-S): “slå”, “slite”, “slim” og “slem”. Disse ordene ble telt som ett cluster, til tross for at de siste to ordene tilhørte kategori 3 (skilte seg fra hverandre med én vokallyd).

Eksempel 2, semantisk ordflyt (dyr): “mark”, “marihøne”, “gresshoppe”, “flue” og “mygg”.

Disse ordene ble telt som ett cluster, til tross for at de to første dyrene tilhørte fonologisk kategori 1 (ord som begynte med to like bokstaver).

## Litteraturliste:

- Kavé, G., Kigel, S., & Kochva, R. (2008). Switching and clustering in verbal fluency tasks throughout childhood. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*(3), 349–359. doi: 10.1080/13803390701416197
- Koren, R., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*(8), 1087–1104. doi: 10.1016/j.acn.2005.06.012
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2012). Word fluency performance and strategies in children with cochlear implants: Age-dependent effects? *Scandinavian Journal of Psychology*, *53*(6), 467–474. doi: 10.1111/j.1467-9450.2012.00975.x
- Tallberg, I. M., Carlsson, S., & Lieberman, M. (2011). Children's word fluency strategies. *Scandinavian Journal of Psychology*, *52*(1), 35–42. doi: 10.1111/j.1467-9450.2010.00842.x
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, *11*(1), 138–146. doi: 10.1037/0894-4105.11.1.138

## Vedlegg 5

RELIABILITY /VARIABLES=Monica\_BNT\_sem\_rel Johanne\_BNT\_sem\_rel /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR ANOVA /SUMMARY=MEANS CORR /ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.947	.947	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_BNT_sem_rel	8.00	2.572	14
Johanne_BNT_sem_rel	8.64	2.560	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_BNT_s em_rel	Johanne_BNT_ sem_rel
Monica_BNT_sem_rel	1.000	.899
Johanne_BNT_sem_rel	.899	1.000

### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	8.321	8.000	8.643	.643	1.080	.207
Inter-Item Correlations	.899	.899	.899	.000	1.000	.000

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	2
Inter-Item Correlations	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
16.64	25.016	5.002	2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between People		162.607	13	12.508		
Within People	Between Items	2.893	1	2.893	4.369	.057
	Residual	8.607	13	.662		
	Total	11.500	14	.821		
Total		174.107	27	6.448		

Grand Mean = 8.32

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		h True Value	
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1
Single Measures	.878 <sup>a</sup>	.630	.961	18.892	13
Average Measures	.935 <sup>c</sup>	.773	.980	18.892	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.

## Vedlegg 5

- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_BNT_sem_irrel Johanne_BNT_sem_irrel /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR ANOVA
/SUMMARY=MEANS CORR
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.976	.982	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_BNT_sem_irrel	6.50	4.053	14
Johanne_BNT_sem_irrel	5.86	3.505	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_BNT_s em_irrel	Johanne_BNT_ sem_irrel
Monica_BNT_sem_irrel	1.000	.964
Johanne_BNT_sem_irrel	.964	1.000

### Summary Item Statistics

Vedlegg 5

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	6.179	5.857	6.500	.643	1.110	.207
Inter-Item Correlations	.964	.964	.964	.000	1.000	.000

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	2
Inter-Item Correlations	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
12.36	56.093	7.490	2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between People		364.607	13	28.047		
Within People	Between Items	2.893	1	2.893	4.369	.057
	Residual	8.607	13	.662		
	Total	11.500	14	.821		
Total		376.107	27	13.930		

Grand Mean = 6.18

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		F Test with True Value	
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1
Single Measures	.943 <sup>a</sup>	.809	.982	42.361	13
Average Measures	.971 <sup>c</sup>	.895	.991	42.361	13

Intraclass Correlation Coefficient



## Vedlegg 5

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_BNT_omitt Johanne_BNT_Omitt /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR ANOVA
/SUMMARY=MEANS CORR
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_BNT_omitt	4.29	3.970	14
Johanne_BNT_Omitt	4.29	3.970	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_BNT_omitt	Johanne_BNT_Omitt
Monica_BNT_omitt	1.000	
Johanne_BNT_Omitt		1.000

Vedlegg 5

Monica_BNT_omitt	1.000	1.000
Johanne_BNT_Omitt	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	4.286	4.286	4.286	.000	1.000	.000
Inter-Item Correlations	1.000	1.000	1.000	.000	1.000	.000

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	2
Inter-Item Correlations	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
8.57	63.033	7.939	2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between People		409.714	13	31.516		
Within People	Between Items	.000	1	.000	.	.
	Residual	.000	13	.000		
	Total	.000	14	.000		
Total		409.714	27	15.175		

Grand Mean = 4.29

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound	h True Value	df1
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_BNT Johanne_BNT /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR ANOVA /SUMMARY=MEANS
CORR
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_BNT	39.14	4.990	14
Johanne_BNT	39.14	4.990	14

Inter-Item Correlation Matrix

Vedlegg 5

	Monica_BNT	Johanne_BNT
Monica_BNT	1.000	1.000
Johanne_BNT	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	39.143	39.143	39.143	.000	1.000	.000
Inter-Item Correlations	1.000	1.000	1.000	.000	1.000	.000

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	2
Inter-Item Correlations	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
78.29	99.604	9.980	2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between People		647.429	13	49.802		
Within People	Between Items	.000	1	.000	.	.
	Residual	.000	13	.000		
	Total	.000	14	.000		
Total		647.429	27	23.979		

Grand Mean = 39.14

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound		F Test with True Value	
		Upper Bound	Value	df1	
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_prompting_fon Johanne_prompting_fon /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR ANOVA
/SUMMARY=MEANS CORR
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_prompting_fon	2.07	1.385	14
Johanne_prompting_fon	2.07	1.385	14

Inter-Item Correlation Matrix

Vedlegg 5

	Monica_prompting_fon	Johanne_prompting_fon
Monica_prompting_fon	1.000	1.000
Johanne_prompting_fon	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	2.071	2.071	2.071	.000	1.000	.000
Inter-Item Correlations	1.000	1.000	1.000	.000	1.000	.000

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	2
Inter-Item Correlations	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
4.14	7.670	2.770	2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between People		49.857	13	3.835		
Within People	Between Items	.000	1	.000	.	.
	Residual	.000	13	.000		
	Total	.000	14	.000		
Total		49.857	27	1.847		

Grand Mean = 2.07

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound		F Test with True Value Value df1	
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_Djur Johanne_Djur /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR /SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_Djur	16.21	4.726	14
Johanne_Djur	16.21	4.726	14

Inter-Item Correlation Matrix

Vedlegg 5

	Monica_Djur	Johanne_Djur
Monica_Djur	1.000	1.000
Johanne_Djur	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	16.214	16.214	16.214	.000	1.000	.000	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
32.43	89.341	9.452	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound		Upper Bound		F Test with True Value	
		Value	df1	Value	df1	Value	df1
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_fon_djur Johanne_cluster_fon_djur /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR /SUMMARY=MEANS /ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability



Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_fon_djur	.43	.646	14
Johanne_cluster_fon_djur	.43	.646	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_cluster_fon_djur	Johanne_cluster_fon_djur
Monica_cluster_fon_djur	1.000	1.000
Johanne_cluster_fon_djur	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	.429	.429	.429	.000	1.000	.000	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
.86	1.670	1.292	2

Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95 Lower Bound	95 Confidence Interval Upper Bound	Estimated Value	df1
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	13

### Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_switches_fon_djur Johanne_switches_fon_djur /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Vedlegg 5

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.999	.999	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_switches_fon_djur	15.21	5.117	14
Johanne_switches_fon_djur	15.29	5.045	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_switches_fon_djur	Johanne_switches_fon_djur
Monica_switches_fon_djur	1.000	.999
Johanne_switches_fon_djur	.999	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	15.250	15.214	15.286	.071	1.005	.003	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
30.50	103.192	10.158	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound	Adjusted True Value	df1
Single Measures	.999 <sup>a</sup>	.996	1.000	1444.692	13
Average Measures	.999 <sup>c</sup>	.998	1.000	1444.692	13

Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Johanne_fon_cluster_size_djur Monica_fon_cluster_size_djur
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

### Reliability

Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
1.000	1.000	2

#### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Johanne_fon_cluster_size_djur	.357	.4972	14
Monica_fon_cluster_size_djur	.357	.4972	14

#### Inter-Item Correlation Matrix

Vedlegg 5

	Johanne_fon_cl uster_size_djur	Monica_fon_clu ster_size_djur
Johanne_fon_cluster_size_ djur	1.000	1.000
Monica_fon_cluster_size_djur	1.000	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	.357	.357	.357	.000	1.000	.000	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
.714	.989	.9945	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95 Lower Bound	95 Upper Bound	95% Confidence Interval	True Value df1
Single Measures	1.000 <sup>a</sup>	.	.	.	13
Average Measures	1.000 <sup>c</sup>	.	.	.	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	Sig
	df2	
Single Measures	.	.
Average Measures	.	.

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_sem_djur Johanne_cluster_sem_djur /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.970	.973	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_sem_djur	4.36	1.865	14
Johanne_cluster_sem_djur	4.36	2.098	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_cluster_sem_djur	Johanne_cluster_sem_djur
Monica_cluster_sem_djur	1.000	.948
Johanne_cluster_sem_djur	.948	1.000

### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	4.357	4.357	4.357	.000	1.000	.000	2

### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
8.71	15.297	3.911	2

### Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		F Test with True Value	
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1
Single Measures	.945 <sup>a</sup>	.838	.982	33.143	13
Average Measures	.972 <sup>c</sup>	.912	.991	33.143	13

### Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where person effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_switches_sem_djur Johanne_switches_sem_djur /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.975	.975	2

#### Item Statistics

Vedlegg 5

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_switches_sem_djur	7.57	2.503	14
Johanne_switches_sem_djur	7.36	2.620	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_switches_sem_djur	Johanne_switches_sem_djur
Monica_switches_sem_djur	1.000	.952
Johanne_switches_sem_djur	.952	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	7.464	7.357	7.571	.214	1.029	.023	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
14.93	25.610	5.061	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound		F Test with True Value Value df1	
		Single Measures	.951 <sup>a</sup>	.859	.984
Average Measures	.975 <sup>c</sup>	.924	.992	39.838	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.



## Vedlegg 5

RELIABILITY /VARIABLES=Monica\_cluster\_size\_sem\_djur Johanne\_cluster\_size\_sem\_djur  
 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR  
 /SUMMARY=MEANS  
 /ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.960	.960	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_size_sem_djur	2.086	1.0582	14
Johanne_cluster_size_sem_djur	2.229	1.0788	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_cluster_size_sem_djur	Johanne_cluster_size_sem_djur
Monica_cluster_size_sem_djur	1.000	.923
Johanne_cluster_size_sem_djur	.923	1.000

### Summary Item Statistics

Vedlegg 5

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	2.157	2.086	2.229	.143	1.068	.010	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
4.314	4.391	2.0954	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		F Value	df1
		Lower Bound	Upper Bound		
Single Measures	.920 <sup>a</sup>	.775	.973	24.878	13
Average Measures	.958 <sup>c</sup>	.873	.986	24.878	13

Intraclass Correlation Coefficient

F Test with True Value 0

	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_FAS Johanne_FAS /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR /SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(Absolute) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0

Vedlegg 5

Total	14	100.0
-------	----	-------

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.996	.996	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_FAS	21.64	7.919	14
Johanne_FAS	21.50	7.940	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_FAS	Johanne_FAS
Monica_FAS	1.000	.993
Johanne_FAS	.993	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	21.571	21.500	21.643	.143	1.007	.010	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
43.14	250.593	15.830	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval		F Test with True Value	
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1
Single Measures	.993 <sup>a</sup>	.979	.998	278.098	13
Average Measures	.997 <sup>c</sup>	.990	.999	278.098	13

Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_fon_FAS Johanne_cluster_fon_FAS /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.940	.944	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_fon_FAS	3.86	1.916	14
Johanne_cluster_fon_FAS	3.64	2.170	14

### Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_cluster_fon_FAS	Johanne_cluster_fon_FAS
Monica_cluster_fon_FAS	1.000	
Johanne_cluster_fon_FAS		1.000

## Vedlegg 5

Monica_cluster_fon_FAS	1.000	.893
Johanne_cluster_fon_FAS	.893	1.000

### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.750	3.643	3.857	.214	1.059	.023	2

### Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
7.50	15.808	3.976	2

### Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95 Confidence Interval		h True Value	
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1
Single Measures	.889 <sup>a</sup>	.697	.963	16.630	13
Average Measures	.941 <sup>c</sup>	.822	.981	16.630	13

### Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_switches_fon_FAS Johanne_switches_fon_FAS /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
```

```
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Vedlegg 5

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.959	.959	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_switches_fon_FAS	15.57	6.869	14
Johanne_switches_fon_FAS	15.36	6.778	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_switches_fon_FAS	Johanne_switches_fon_FAS
Monica_switches_fon_FAS	1.000	.922
Johanne_switches_fon_FAS	.922	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	15.464	15.357	15.571	.214	1.014	.023	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
30.93	178.995	13.379	2

Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95 Lower Bound	95 Confidence Interval Upper Bound	Chi-Square Value	df
Single Measures	.927 <sup>a</sup>	.788	.976	24.661	13
Average Measures	.962 <sup>c</sup>	.882	.988	24.661	13

### Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig.
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_size_fon_FAS Johanne_cluster_size_fon_FAS
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Vedlegg 5

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.957	.957	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_size_fon_FAS	1.043	.5639	14
Johanne_cluster_size_fon_FAS	1.079	.5754	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_cluster_size_fon_FAS	Johanne_cluster_size_fon_FAS
Monica_cluster_size_fon_FAS	1.000	.918
Johanne_cluster_size_fon_FAS	.918	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	1.061	1.043	1.079	.036	1.034	.001	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
2.121	1.245	1.1157	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound	h True Value Value	df1
Single Measures	.922 <sup>a</sup>	.777	.974	23.382	13
Average Measures	.959 <sup>c</sup>	.875	.987	23.382	13

Intraclass Correlation Coefficient



## Vedlegg 5

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_sem_FAS Johanne_cluster_sem_FAS /SCALE('ALL
VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.933	.938	2

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_sem_FAS	2.00	2.000	14
Johanne_cluster_sem_FAS	1.57	1.742	14

### Inter-Item Correlation Matrix

Vedlegg 5

	Monica_cluster _sem_FAS	Johanne_cluste r_sem_FAS
Monica_cluster_sem_FAS	1.000	.883
Johanne_cluster_sem_FAS	.883	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	1.786	1.571	2.000	.429	1.273	.092	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
3.57	13.187	3.631	2

Intraclass Correlation Coefficient

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound		F Test with True Value Value dfl	
		Single Measures	.860 <sup>a</sup>	.617	.953
Average Measures	.925 <sup>c</sup>	.763	.976	15.000	13

Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_switches_sem_FAS Johanne_switches_sem_FAS
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

Vedlegg 5

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.972	.977	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_switches_sem_FAS	18.21	6.315	14
Johanne_switches_sem_FAS	17.79	7.340	14

Inter-Item Correlation Matrix

	Monica_switches_sem_FAS	Johanne_switches_sem_FAS
Monica_switches_sem_FAS	1.000	.955
Johanne_switches_sem_FAS	.955	1.000

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	18.000	17.786	18.214	.429	1.024	.092	2

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
36.00	182.308	13.502	2

Intraclass Correlation Coefficient

## Vedlegg 5

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound		F Test with True Value Value df1	
Single Measures	.947 <sup>a</sup>	.846	.982	35.148	13
Average Measures	.973 <sup>c</sup>	.916	.991	35.148	13

### Intraclass Correlation Coefficient

	F Test with True Value 0	
	df2	Sig
Single Measures	13	.000
Average Measures	13	.000

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

```
RELIABILITY /VARIABLES=Monica_cluster_size_sem_FAS Johanne_cluster_size_sem_FAS
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE CORR
/SUMMARY=MEANS
/ICC=MODEL(MIXED) TYPE(ABSOLUTE) CIN=95 TESTVAL=0.
```

## Reliability

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	14	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	14	100.0

- Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items

Vedlegg 5

.500	.612	2
------	------	---

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Monica_cluster_size_sem_FAS	.786	.5789	14
Johanne_cluster_size_sem_FAS	1.071	1.2688	14

**Inter-Item Correlation Matrix**

	Monica_cluster_size_sem_FAS	Johanne_cluster_size_sem_FAS
Monica_cluster_size_sem_FAS	1.000	.441
Johanne_cluster_size_sem_FAS	.441	1.000

**Summary Item Statistics**

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	.929	.786	1.071	.286	1.364	.041	2

**Scale Statistics**

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
1.857	2.593	1.6104	2

**Intraclass Correlation Coefficient**

	Intraclass Correlation <sup>b</sup>	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound	h True Value Value	df1
Single Measures	.335 <sup>a</sup>	-.209	.723	2.000	13
Average Measures	.502 <sup>c</sup>	-.529	.839	2.000	13

**Intraclass Correlation Coefficient**

F Test with True Value 0

	df2	Sig
Single Measures	13	.112
Average Measures	13	.112

Two-way mixed effects model where person effects are random and measures effects are fixed.

## Vedlegg 5

- a. The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- b. Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- c. This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Target words of the English version and of the final version of the Norwegian BNT-2

Item No.	English target words	Norwegian target words
1.	bed	seng
2.	tree	tre
3.	pencil	blyant
4.	house	hus
5.	whistle	fløyte
6.	scissors	saks
7.	comb	kam
8.	flower	blomst
9.	saw	sag
10.	toothbrush	tannbørste
11.	helicopter	helikopter
12.	broom	kost
13.	octopus	blekksprut
14.	mushroom	sopp
15.	hanger	klेशenger
16.	wheelchair	rullestol
17.	camel	kamel
18.	mask	maske
19.	pretzel	kringle
20.	bench	benk
21.	racquet	rekkert
22.	snail	snegle
23.	volcano	vulkan
24.	seahorse	sjøhest
25.	dart	pil
26.	canoe	kano
27.	globe	globus
28.	wreath	krans
29.	beaver	bever
30.	harmonica	munnspeil
31.	rhinoceros	neshorn
32.	acorn	eikenøtt
33.	igloo	iglo
34.	stilts	stylter
35.	dominoes	domino
36.	cactus	kaktus
37.	escalator	rulletrapp
38.	harp	harpe
39.	hammock	hengekøye
40.	knocker	dørhammer- /banker
41.	pelican	pelikan
42.	stethoscope	stetoskop
43.	pyramid	pyramide
44.	muzzle	munnskurv
45.	unicorn	enhjørning
46.	funnel	trakt
47.	accordion	trekkspill
48.	noose	renneløkke/snare
49.	asparagus	asparges
50.	compass	passer
51.	latch	dørslå
52.	tripod	stativ
53.	scroll	pergamentrull/skriftrull
54.	tongs	tang/klype
55.	sphinx	sfinx
56.	yoke	åk
57.	trellis	espaliér/gitter
58.	palette	palett
59.	protractor	vinkelmåler
60.	abacus	kuleramme

## Vedlegg 7

## Testbatteri til forskningsprosjekt

«Leksikalske og semantiske evner hos barn 8-10 år»

### Tester:

- Boston Naming Test (BNT)
- Ordflyttest (FAS – Dyr)
- The British Picture Vocabulary Scale – Second Edition (BPVS-II)

### Signert samtykke

### Bakgrunnsinfo – spørsmålsskjema

Kodenøkkel: \_\_\_\_\_

Kjønn (Gutt / Jente): \_\_\_\_\_

Alder (år): \_\_\_\_\_

Dato for testing / utført av:

\_\_\_\_\_

### Resultat fra testene:

- 1) BNT: \_\_\_\_\_ (råskåre)
- 2) Ordlyttest - F: \_\_\_\_\_ - A: \_\_\_\_\_ - S: \_\_\_\_\_ - Dyr: \_\_\_\_\_
- 3) BPVS-II:

Råskåre: \_\_\_\_\_ Z-skåre: \_\_\_\_\_

Gjennomsnittsskåre (M) : \_\_\_\_\_

### Normtabell: Gjennomsnittsskåre og STDavvik - ulike aldrer

Alder	Gjennomsnitt	Standardavvik
3;0 – 3;5	31.00	11.57
3;6 – 3;11	40.52	10.15
4;0 – 4;5	43.92	11.65
4;6 – 4;11	51.01	12.49
5;0 – 5;5	60.91	11.99
5;6 – 5;11	67.06	14.09
6;0 – 6;5	71.59	11.27
6;6 – 6;11	77.89	12.95
7;0 – 7;11	87.32	12.38
8;0 – 8;11	95.52	11.77
9;0 – 9;11	98.76	12.72
10;0 – 10;11	111.55	11.09
11;0 – 11;11	116.55	8.46
12;0 – 12;11	120.00	8.39
13;0 – 13;11	121.38	8.88
14;0 – 16;1	127.71	5.19



## Testmanual Boston Naming Test 2nd Ed. (BNT-2)

Denne testmanualen er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og erfaringer knyttet til BNT-2. Informasjonen i dette dokumentet er hentet fra testens egen brukermanual (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001).

Testen skal utføres i et stille rom, uten forstyrrende elementer, i en-til-en situasjon. Testen vil bli tatt opp på diktafon (for kontrollgruppen og testgruppen som bruker høreapparat) og video (for testgruppen som bruker tegnspråk).

Gjennomføring av testen:

Testen består av totalt seksti strektegninger av ulike objekter, presentert i stigende rekkefølge etter vanskelighetsgrad. Man starter med bildet presentert på side 1. Barnet skal gjengi hva de ser på bildet med egne ord. Det er satt en maks grense på tyve sekunder for hvert bilde. Dersom barnet svarer innen tiden, settes det et “check”-symbol i den første kolonnen. Dersom barnet svarer feil, noterer man barnets ordrette svar. Dersom barnet ikke svarer innen den gitte tiden, kan man gi et “fonologisk hint”; eksempelvis /s/ for *seng*. Dette ordet skal ikke regnes med som et korrekt ord, men kan inngå i en eventuell feilsvarsanalyse. Testen er gjennomført når alle 60 bildene er vist.

**Tid:** 20 sekunder / bilde (makstid)

**Hjelpemiddel:** Stoppeklokke og diktafon/video

Testadministrastor (TA) sier følgende:

*“Nå skal vi gjennomføre den første testen. Jeg viser deg et bilde, og du skal si hva du ser. Du må gi et svar innen tjue sekunder. Jeg starter tiden med én gang du får se bildet. Svar så fort du kan. Når tiden er ute sier jeg “stopp”.*

Dersom barnet svarer riktig, si: “bra!”, og fortsett til neste bilde.

Hvis barnet svarer feil, eller ikke avgir et svar innen den gitte tiden, kan man gi et fonologisk hint:

TA: *“Godt forsøk. Dette ordet begynner på /.../. Prøv igjen!”*

**BNT-2 – Skåringshefte**

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>	<b>Fonologisk hint</b>
1. Seng			
2. Tre			
3. Blyant			
4. Hus			
5. Fløyte			
6. Saks			
7. Kam			
8. Blomst			
9. Sag			
10. Tannbørste			
11. Helikopter			
12. Kost			

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>	<b>Fonologisk hint</b>
13. Blekksprut			
14. Sopp			
15. Kleshenger			
16. Rullestol			
17. Kamel			
18. Maske			
19. Kringle (Pretzel)			
20. Benk			
21. Rekkert			
22. Snegle			
23. Vulkan			
24. Sjøhest			

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>	<b>Fonologisk hint</b>
25. Pil (dart)			
26. Kano			
27. Globus			
28. Krans			
29. Bever			
30. Munnspill			
31. Neshorn			
32. Eikenøtt			
33. Iglo			
34. Stylter			
35. Domino			
36. Kaktus			

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>	<b>Fonologisk hint</b>
37. Rulletrapp			
38. Harpe			
39. Hengekøye			
40. Dørhammer- /banker			
41. Pelikan			
42. Stetoskop			
43. Pyramide			
44. Munnkurv			
45. Enhjørning			
46. Trakt			
47. Trekkspill			
48. Renneløkke/snare			

Bilde/målord	Korrekt svar	Barnets ordrette svar	Fonologisk hint
49. Asparges			
50. Passer			
51. Dørslå (latch)			
52. Stativ			
53. Pergamentrull/skriftrull			
54. Tang/klype			
55. Sfinx			
56. Åk			
57. Espaliér/gitter			
58. Pallett			
59. Vinkelmåler			
60. Kuleramme			

### **Ordflyttest (F-A-S og dyr)**

Denne testmanualen er basert på den svenske normeringen (Tallberg, Ivachova, Tinghag, & Östberg, 2008), og er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og våre erfaringer knyttet til ordflyttesten.

Gjennomføringen blir utført i et stille rom, uten forstyrrende elementer, i en-til-en situasjon. Testen vil bli tatt opp på diktafon (for kontrollgruppen og testgruppen som bruker høreapparat) og video (for testgruppen som bruker tegnspråk). Testadministrator (TA) vil derfor ikke ta notater i løpet av testingen. Fokus vil være på barnet og tidtakingen. Gjennomgang av barnas svar, og analyse av disse, vil bli gjort i etterkant.

Testen er foreløpig ikke validert for norske barn, men har blitt brukt i norsk kontekst tidligere.

**Tid:** 60 sekunder / test (per bokstav og dyr)

**Hjelpemiddel:** Stoppeklokke og diktafon / video

#### **F-A-S (fonologisk ordflyt):**

Ved testing av den fonologiske ordflyten brukes bokstavene F, A og S. Følgende instruksjon gis til testpersonene:

*TA: Nå skal vi se hvor rask du kan komme på ord. Jeg kommer til å be deg si så mange ord som mulig som begynner på en bestemt bokstav. Det skal være nye ord hele tiden, og ikke si det samme ordet flere ganger. For eksempel: jente og jentene. Hvis du gjør dette, telles det bare som ett ord.*

*Du får heller ikke si navn, som for eksempel Fredrik, Anders eller Sigurd, eller navn på stedet, som Fredrikstad, Alta eller Stockholm. Så fort jeg har sagt bokstaven, kan du begynne.*

*Vil du høre et eksempel med bokstaven M? “Mor”, “mase”, “mus”, musikk”, “morsom” osv...*

*Du skal si så mange ord som mulig på ett minutt.*

*Du kan si ord som er ting, ord som er noe du gjør, eller ord som beskriver noe eller noen.*

*Jeg kommer ikke til å si noe før tiden er ute - da sier jeg “stopp”.*

*Skjønner du oppgaven? Lurer du på noe? Du kan nå starte med ord som begynner på... (F/A/S). Klar, ferdig, gå!*

**F-A-S (fonologisk ordflyt) – skåringsnotater**

<b>F:</b>	<b>A:</b>	<b>S:</b>



**Dyr (semantisk ordflyt):**

*TA: Nå går vi over til en litt annen type oppgave. Jeg vil nå at du skal si så mange dyr du kan komme på i løpet av ett minutt. Det spiller ingen rolle hvilken bokstav ordene begynner på.*

*Så fort jeg har startet tiden, kan du begynne. Jeg kommer til å si “stopp” når tiden er ute. Skjønner du oppgaven?*

*Du kan nå starte å ramse opp dyr”*

**Dyr (semantisk ordflyt) – skåringsnotater**

**Dyr:**

---

### Skåringshefte – ordflyttest

#### F - A – S (fonologisk ordflyt)

**Kodenøkkel:** \_\_\_\_\_ **Dato:** \_\_\_\_\_

**F** 0-10 \_\_\_\_\_

10-20 \_\_\_\_\_

20-30 \_\_\_\_\_

30-40 \_\_\_\_\_

40-50 \_\_\_\_\_

50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**A** 0-10 \_\_\_\_\_

10-20 \_\_\_\_\_

20-30 \_\_\_\_\_

30-40 \_\_\_\_\_

40-50 \_\_\_\_\_

50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**S**    0-10 \_\_\_\_\_  
10-20 \_\_\_\_\_  
20-30 \_\_\_\_\_  
30-40 \_\_\_\_\_  
40-50 \_\_\_\_\_  
50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**Semantisk ordflyt**

**Dyr**    0-10 \_\_\_\_\_  
10-20 \_\_\_\_\_  
20-30 \_\_\_\_\_  
30-40 \_\_\_\_\_  
40-50 \_\_\_\_\_  
50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

## Testmanual British Picture Vocabulary Scale 2nd Ed. (BPVS-II)

Denne testmanualen er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og erfaringer knyttet til BPVS-II. Informasjonen i dette dokumentet er hentet fra testens egen brukermanual (Dunn, Dunn, Whetton, & Burley, 1997).

I forkant av testen, skal det skal gjennomføres fire øvingsoppgaver. Disse finner man helt først i “testboken”. Skrift innenfor parentes illustrerer ikke-verbale komponenter ved testen.

Øvingsoppgave a og b er for barn under 8 år, øvingsoppgave c og d er for barn over 8 år. Vi starter derfor med øvingsoppgave c og d.

### Notis!

Ved gjennomføring av denne testen, må testadministrator være sensitiv for at noen barn har behov for mer hjelp enn andre. Dersom man har gitt mye hjelp, og barnet allikevel ikke klarer å gjennomføre oppgaven, eller på annen måte indikere et riktig svar, er man nødt til å avslutte testen og skrive en forklaring på hvorfor den ikke var mulig å gjennomføre.

**Tid:** Ingen tidsbegrensning.

**Hjelpemiddel:** Diktafon / video

### Øvingsoppgave c:

TA: “Jeg kommer nå til å vise deg fire bilder. Hver og en av dem er nummerert. (TA peker på bildene og sier: én, to, tre, fire). Jeg kommer til å si et ord. Deretter vil jeg at du skal peke på, eller si nummeret på, bildet som viser det ordet jeg nettopp sa. La oss prøve!”

TA: “Pek på, eller si nummeret på bildet som best beskriver ordet - tann”

Dersom barnet ikke svarer riktig (peker på feil bilde eller sier feil nummer), kan TA si:

“det var et godt forsøk, men dette (peker på tann/nummer to) er “tann”.

TA: “Nå kan du prøve på nytt med et annet ord”. “Hvilket nummer passer med ordet: hval”

Dersom man ser at barnet trenger ytterligere øvelse for å forstå oppgaven, fortsetter man med de øvrige ordene/bildene på siden. Hjelp om nødvendig, frem til riktig svar er gitt.

Dersom barnet svarer riktig på øvingsoppgave c uten hjelp, sier TA “bra!”, og man går over til øvingsoppgave d.

**Øvingsoppgave d**

TA: “Jeg kommer nå til å vise deg fire nye bilder. Jeg sier et ord, og du skal skal peke på, eller si nummeret på, bildet som passer til ordet jeg nettopp sa”

TA: “Pek på, eller si nummeret på bildet som best beskriver ordet - gressklipping”

Dersom barnet ikke svarer riktig (peker på feil bilde eller sier feil nummer), kan man si “det var et godt forsøk, men dette (peker på gressklipping/nummer tre) er “gressklipping”.

TA: “Nå kan du prøve på nytt med et annet ord”  
“Hvilket nummer passer med ordet: sykle”

Dersom barnet svarer riktig på øvingsoppgave d uten hjelp, avslutter man denne delen, og går over til aldersadekvat oppgavesett.

TA: “Bra! Nå er vi ferdig med øvingsoppgavene, og går videre til selve testen. Er du klar?”

---

**Oppgavesett - startsted:**

Testadministrator (TA):

“Testen foregår på samme måte som øvingsoppgavene vi nettopp gjorde.

*Hver gang jeg sier et ord, skal du peke på, eller si nummeret på, det bildet som best beskriver ordet jeg nettopp har sagt.*

*Det kan hende at vi kommer til et punkt hvor du ikke vet hvilket bilde du skal peke på eller si nummeret på. Jeg vil allikevel at du skal studere alle bildene nøye og peke på eller si nummeret på det bildet du synes passer best med ordet jeg nettopp sa.*

*Er du klar til å begynne?*

TA: “Kan du nå peke eller si nummeret på (startord fra ønsket oppgavesett)?”

Som respons til hvert svar, kan TA si “Bra!”. Dette tenker vi bidrar til oppmuntring og mestringsfølelse underveis i testsituasjonen for barnet. Man gir denne responsen uavhengig om svaret er rett eller galt.

---

### Gjennomføring av oppgavesett

Testen skal utføres i et stille rom, uten forstyrrende elementer i, en-til-en situasjon. Testen vil bli tatt opp på diktafon (for kontrollgruppen og testgruppen som bruker høreapparat) og video (for testgruppen som bruker tegnspråk).

Posisjonering: Velg plassering slik at barnet føler seg komfortabelt. Sitt gjerne på skrått ovenfor barnet ved en pult eller et bord, med testboken plassert slik at begge kan se aktuell bildeside.

Nedre grense: Oppgavesettet der barnet har mer enn én feil. Dersom dette forekommer, gå da bakover i oppgavesettet til nedre grense er fastsatt.

Startsted: Hvert oppgavesett er inndelt etter alder. Instruksjonen er, for et normalt fungerende barn, at man starter på oppgavesettet som tilsier barnets alder. I vår studie, har vi valgt å starte på oppgavesettet som er direkte under barnets alder. Startstedet vil da være oppgavesett 3 for barn som er 8-9 år og oppgavesett 4 for barn som er 10 år.

Øvre grense (Ceiling set):

Når barnet har maksimum fire riktige (åtte eller flere feilaktige svar), fullfører man oppgavesettet, og avslutter testen.

Responser:

Hvert testord kan introduseres ved å si:

- “Pek på...”
- “Kan du finne... “
- “Vis meg...”
- “Finn...”
- “Hvor er...”
- “Hvilket nummer er...”

Oppmuntring kan utøves ved å si: “Bra!”, men ingen hint skal gis. Dette kan bidra til feilsvar i den totale skåringen.

Skårer: Skriv ned nummeret på den illustrasjonen barnet peker på/sier under “svar”. Dersom barnet ikke avgir noe svar, eller sier “jeg vet ikke”, settes det en strek over sirkelen til høyre. Antall feil noteres nederst.

## ADMINISTRERING AV THE BRITISH PICTURE VOCABULARY SCALE

Det er viktig at du starter med øvingsoppgavene før du gjennomfører selve testen. Instruksjonen til øvingsoppgaven finner du i testboken.

**Startsted:** For et normalt fungerende barn begynner testingen med oppgavesettet som tilsvarer barnets alder. Start med det første leddet og gjennomfør alltid alle leddene i hvert oppgavesett.

**Nedre grense** tilsvarer oppgavesettet der barnet har mer enn 1 feil. Dersom barnet har mer enn

1 feil gå da bakover i oppgavesettene til nedre grense er fastsatt.

**Øvre grense** tilsvarer oppgavesettet der barnet har 8 eller flere feil.

**Registrering av svar:** Skriv ned nummeret på den illustrasjonen barnet peker på under "Svar". Hvis barnet svarer feil, sett i tillegg en strek gjennom sirkelen.

### HUSK DISSE REGLENE:

- Gjennomfør alltid de 12 testleddene i hvert oppgavesett
- Nedre grense 1 eller ingen feil i oppgavesettet
- Øvre grense 8 eller flere feil i oppgavesettet

Oppgavesett 1 Alder 2 ½ - 3	Svar
1. hånd	(1) _____ ○
2. baby	(2) _____ ○
3. katt	(2) _____ ○
4. hoppe	(4) _____ ○
5. buss	(4) _____ ○
6. drikke	(3) _____ ○
7. traktor	(4) _____ ○
8. løpe/springe	(1) _____ ○
9. port	(3) _____ ○
10. lese	(2) _____ ○
11. ku	(1) _____ ○
12. tromme	(3) _____ ○
<b>Antall feil</b>	

Oppgavesett 2 Alder 4 – 5	Svar
13. stige	(2) _____ ○
14. plante	(1) _____ ○
15. sirkel	(4) _____ ○
16. stearinlys	(2) _____ ○
17. gjennomiktig	(4) _____ ○
18. rede/reir	(4) _____ ○
19. danse	(4) _____ ○
20. skilpadde	(1) _____ ○
21. bonde	(3) _____ ○
22. spindeltev	(3) _____ ○
23. hals	(3) _____ ○
24. pingvin	(1) _____ ○
<b>Antall feil</b>	

Oppgavesett 3 Alder 6 – 7	Svar
25. pakke inn	(4) _____ ○
26. frukt	(1) _____ ○
27. lukte på	(3) _____ ○
28. pil	(1) _____ ○
29. læreren	(2) _____ ○
30. fullt	(3) _____ ○
31. panda	(4) _____ ○
32. trimme/trene	(4) _____ ○
33. mynt	(2) _____ ○
34. klo	(1) _____ ○
35. måle	(2) _____ ○
36. skrelle	(3) _____ ○
<b>Antall feil</b>	



Oppgavesett 4 Alder 8-9		Svar
37.	tamburin	(1) _____ ○
38.	borg	(2) _____ ○
39.	hengelås	(4) _____ ○
40.	teleskop	(3) _____ ○
41.	dryppe	(2) _____ ○
42.	diger	(3) _____ ○
43.	pelsdyr	(4) _____ ○
44.	nesebor	(1) _____ ○
45.	røtter	(1) _____ ○
46.	grønnsak	(3) _____ ○
47.	stupe	(2) _____ ○
48.	væske	(4) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Oppgavesett 5 Alder 10		Svar
49.	bagasje	(3) _____ ○
50.	tannlege	(3) _____ ○
51.	røyskatt	(2) _____ ○
52.	trekke	(1) _____ ○
53.	bikube	(1) _____ ○
54.	begeistret	(4) _____ ○
55.	globus	(3) _____ ○
56.	rasende	(4) _____ ○
57.	sump	(1) _____ ○
58.	kelner	(2) _____ ○
59.	blink	(2) _____ ○
60.	ørn	(4) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Oppgavesett 6 Alder 11		Svar
61.	par	(2) _____ ○
62.	komme	(4) _____ ○
63.	rørformet	(2) _____ ○
64.	intervjue	(1) _____ ○
65.	snerre	(1) _____ ○
66.	medisin	(4) _____ ○
67.	belg	(1) _____ ○
68.	korn	(4) _____ ○
69.	pedal	(3) _____ ○
70.	rovdyr	(2) _____ ○
71.	balkong	(3) _____ ○
72.	forurene	(3) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Oppgavesett 7 Alder 12		Svar
73.	hilse	(4) _____ ○
74.	gevir	(1) _____ ○
75.	krets	(1) _____ ○
76.	kollisjon	(1) _____ ○
77.	oppblåst	(4) _____ ○
78.	applauderte	(3) _____ ○
79.	næringsrik	(3) _____ ○
88.	justerbar	(2) _____ ○
81.	hodebunn	(2) _____ ○
82.	reptil	(2) _____ ○
83.	gjenopplivning	(3) _____ ○
84.	lenke	(4) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Oppgavesett 8 Alder 13 - 15		Svar
85.	arktisk	(2) _____ ○
86.	seilfly	(2) _____ ○
87.	forelese	(3) _____ ○
88.	inngravere	(1) _____ ○
89.	samarbeid	(2) _____ ○
90.	fantasidyr	(3) _____ ○
91.	heve	(1) _____ ○
92.	isolasjon	(3) _____ ○
93.	sprøyte	(4) _____ ○
94.	komponere	(4) _____ ○
95.	bregne	(1) _____ ○
96.	utslitt	(4) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Oppgavesett 9 Alder 16 - 21		Svar
97.	parallell	(4) _____ ○
98.	forfallent	(3) _____ ○
99.	forlate	(2) _____ ○
100.	staffeli	(4) _____ ○
101.	omfavne	(3) _____ ○
102.	redskap	(2) _____ ○
103.	kvartett	(4) _____ ○
104.	sitrusfrukt	(3) _____ ○
105.	indikator	(1) _____ ○
106.	bufe	(1) _____ ○
107.	søyle	(1) _____ ○
108.	timer	(1) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Gruppe 10 Alder 16-21		Svar
109.	detonasjon	(2) _____ ○
110.	gjel	(2) _____ ○
111.	lykkeønskning	(1) _____ ○
112.	agrikultur	(4) _____ ○
113.	geriatrisk	(3) _____ ○
114.	finne	(4) _____ ○
115.	konsumere	(3) _____ ○
116.	silo	(2) _____ ○
117.	anorektisk	(2) _____ ○
118.	skjerpe	(2) _____ ○
119.	aerodynamisk	(4) _____ ○
120.	konkav	(2) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Gruppe 11 Alder 16-21		Svar
121.	eksteriør	(1) _____ ○
122.	spenn	(3) _____ ○
123.	perforert	(2) _____ ○
124.	skalldyr	(2) _____ ○
125.	kaskade	(4) _____ ○
126.	vagabond	(1) _____ ○
127.	ballistisk	(1) _____ ○
128.	obdusere	(3) _____ ○
129.	krater	(1) _____ ○
130.	radar	(2) _____ ○
131.	sukkulent	(3) _____ ○
132.	renovasjon	(1) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

Gruppe 12 Alder 16-21		Svar
133.	kjemiker	(3) _____ ○
134.	antrekk	(4) _____ ○
135.	konvergere	(2) _____ ○
136.	hydrant	(2) _____ ○
137.	girlander	(3) _____ ○
138.	overhøyle	(1) _____ ○
139.	sentripetalkraft	(1) _____ ○
140.	belesset	(3) _____ ○
141.	trinse	(1) _____ ○
142.	sulky	(3) _____ ○
143.	konveks	(4) _____ ○
144.	kulinarisk	(2) _____ ○
		<b>Antall feil</b>

**Referanser:**

- Dunn, L., M., Dunn, L., M., Whetton, C., & Burley, J. (1997). *British Picture Vocabulary Scale* (2nd Edition). Windsor, England: GL Assessment Limited.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (201). *Boston naming test* (2nd Edition). Texas, USA: PRO-ED, Inc.
- Tallberg, I. M., Ivachova, E., Tinghag, K. J., & Östberg, P. (2008). Swedish norms for word fluency tests: FAS, animals and verbs. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(5), 479–485. doi: 10.1111/j.1467-9450.2008.00653.x

## Testbatteri til forskningsprosjekt

«Leksikalske og semantiske evner hos barn 8-10 år»

### Tester:

- Boston Naming Test (BNT)
- Ordflyttest (FAS – Dyr)
- The British Picture Vocabulary Scale – Second Edition (BPVS-II)

### Signert samtykke

### Bakgrunnsinfo – spørsmålsskjema

Kodenøkkel: \_\_\_\_\_

Kjønn (Gutt / Jente): \_\_\_\_\_

Alder (år): \_\_\_\_\_

Dato for testing / utført av:

\_\_\_\_\_

### Resultat fra testene:

- 1) BNT: \_\_\_\_\_ (råskåre)
- 2) Ordlyttest - F: \_\_\_\_\_ - A: \_\_\_\_\_ - S: \_\_\_\_\_ - Dyr: \_\_\_\_\_
- 3) BPVS-II:

Råskåre: \_\_\_\_\_ Z-skåre: \_\_\_\_\_

Gjennomsnittsskåre (M) : \_\_\_\_\_

### Normtabell: Gjennomsnittsskåre og STDavvik - ulike aldrer

Alder	Gjennomsnitt	Standardavvik
3;0 – 3;5	31.00	11.57
3;6 – 3;11	40.52	10.15
4;0 – 4;5	43.92	11.65
4;6 – 4;11	51.01	12.49
5;0 – 5;5	60.91	11.99
5;6 – 5;11	67.06	14.09
6;0 – 6;5	71.59	11.27
6;6 – 6;11	77.89	12.95
7;0 – 7;11	87.32	12.38
8;0 – 8;11	95.52	11.77
9;0 – 9;11	98.76	12.72
10;0 – 10;11	111.55	11.09
11;0 – 11;11	116.55	8.46
12;0 – 12;11	120.00	8.39
13;0 – 13;11	121.38	8.88
14;0 – 16;1	127.71	5.19

# Komplett testbatteri - tegnspråk

Basert på testmanualen til Lindbach & Svanlind (2020).  
Utarbeidet og oversatt til tegnspråk av Johanne Lindbach,  
med veiledning fra Beata Slowikowska

Boston Naming Test 2<sup>nd</sup> Edition (BNT-2)

Ordflyttest (F-A-S og dyr)

British Picture vocabulary scale 2<sup>nd</sup> Edition (BPVS-II)

Øvingsoppgave c og d, samt oppgavesett 3-9

## **Introduksjon til alle testene**

VI-TO (pek to-hånd) GJENNOMFØRE 3 ULIKE TEST (m/ 3-hånd).

Når test to og tre - ref. 3-hånd:

2. Nr. 2 finger (pek)

3. Nr. 3 finger (pek)

## **BNT-2**

Denne testmanualen er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og erfaringer knyttet til BNT-2. Informasjonen i dette dokumentet er hentet fra testens egen brukermanual (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001)

**Tid:** 20 sekunder / bilde (makstid)

**Hjelpemiddel:** Stoppeklokke og diktafon/video

Testadministrastor (TA): “NÅ GJENNOMFØRE FØRSTE TEST (pek 1-hånd).

JEG pek-meg (bla om - pek bilde i testbok). DU SE pek-bok HVA^^ . BAM (rask) SVAR TEGN. TENKE-MEKANISME «KUN»  
(som bestemme - med mer-munn) 20 SEKUND. TID pek-jeg STOPPEKLOKKE. HVIS SVAR FØR (trykke stoppeklokke), FIN-FIN.

ROLIG ROLIG - pekefinger «nei-nei» + nekte hode. VIKTIG BAM (rask) SVAR.

TID (på hånd) FERDIG ^^? JEG STOPP (trykker visuelt på stoppeklokke)

Riktig svar? TA: “BRA! NÅ (bla om) NY BILDE pek-bok»

Dersom barnet svarer feil, eller ikke avgir et svar innen den gitte tiden, fortsetter man til neste bilde.

**BNT-2 – Skåringshefte**

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>
1. Seng		
2. Tre		
3. Blyant		
4. Hus		
5. Fløyte		
6. Saks		
7. Kam		
8. Blomst		
9. Sag		
10. Tannbørste		
11. Helikopter		
12. Kost		



## Vedlegg 8

Bilde/målord	Korrekt svar	Barnets ordrette svar
13. Blekksprut		
14. Sopp		
15. Kleshenger		
16. Rullestol		
17. Kamel		
18. Maske		
19. Kringle (Pretzel)		
20. Benk		
21. Rekkert		
22. Snegle		
23. Vulkan		
24. Sjøhest		

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>
25. Pil (dart)		
26. Kano		
27. Globus		
28. Krans		
29. Bever		
30. Munnspill		
31. Neshorn		
32. Eikenøtt		
33. Iglo		
34. Stylter		
35. Domino		
36. Kaktus		

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>
37. Rulletrapp		
38. Harpe		
39. Hengekøye		
40. Dørhammer- /banker		
41. Pelikan		
42. Stetoskop		
43. Pyramide		
44. Munnkurv		
45. Enhjørning		
46. Trakt		
47. Trekkspill		
48. Hengeløkke		

<b>Bilde/målord</b>	<b>Korrekt svar</b>	<b>Barnets ordrette svar</b>
49. Asparges		
50. Passer		
51. Dørslå (latch)		
52. Stativ		
53. Pergamentrull		
54. Tang/klype		
55. Sfinx		
56. Åk		
57. Espaliér/gitter		
58. Pallett		
59. Vinkelmåler		
60. Kuleramme		

## **Ordflyttest**

Denne testmanualen er basert på den svenske normeringen (Tallberg, Ivachova, Tinghag, & Östberg, 2008), og er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og våre erfaringer knyttet til ordflyttesten.

### **F-A-S (bokstavstyrt ordflyt):**

TA: NÅ GJENNOMFØRE TEST 2 (pek-3-hånd fra intro) ifm ORD+FORRÅD. ORD HVORFOR? JO, SKYLD TEST EGENTLIG BASERE NORSK ORD-ORD. NÅ FERDIG OVERSATT TEGNSPRÅK pek-jeg.

(Etb.) TIDSLINJE (starte venstre) - 60 SEKUND - (avslutte tidslinje høyre). TENKE-MEKANISKE TEGN-TEGN pek-du. 60 SEKUND FERDIG, SI STOPP pek-jeg. BRUKE STOPPEKLOKKE pek-jeg.

TEST HA TRE DELER (pek-tre-hånd). Pek-FØRSTE DEL, TEGN START BOKSTAV F. Pek-ANDRE DEL, TEGN START BOKSTAV A. Pek-TREDJE DEL, TEGN START MED BOKSTAV S.

WISE EKSEMPEL ^^? HVIS BOKSTAV M. «Starte» stoppeklokke» FINNE PÅ TEGN: MANN, MYTE, MOTOR, MUSKEL osv...  
OPPFATTE^^? (retningsbøye mot barnet)

FÅ-IKKE-LOV SI (oppramsing, pek-4-hånd) NAVN, STED, BARE BRUKE BOKSTAVERE ELLER SI TEGN OM-IGJEN. OK^^?

FØRST SI HVEM BOKSTAV pek-jeg, ETTER-PÅ DU STARTE. OK^^?

HA SPØRSMÅL, LURE PÅ NOE^^ pek-du?

KLAR? VÆR-SÅ-GOD.

**F-A-S (fonologisk ordflyt) – skåringsnotater**

**F:**

**A:**

**S:**

«Dyr» (semantisk ordflyt):

TA: NÅ GJENNOMFØRE NY TYPE OPPGAVE. TID SAMME (pi) SOM ISTED, MEN NÅ IKKE BOKSTAV (skyve bort) pek-DYR.

(Etb.) TIDSLINJE (starte venstre) - 60 SEKUND - (avslutte tidslinje høyre). TENKE-MEKANISKE TEGN-TEGN pek-du. IKKE LOV SI DYR OM-IGJEN. PRØVE TENKE NY NY TEGN HELE TIDEN. SI VÆR-SÅ-GOD pek-jeg, ETTERPÅ DU STARTE. OK^^? FORSTÅ OPPGAVEN^^ (lok tegn mot barn)?  
NÅ STARTE.

Prosedyre ved skåring: Både klasser av dyr, for eksempel fisk og insekt godkjennes på lik linje med spesifikke arter som abbor og maur. Også enkle feiluttalelser eller ukonvensjonelle uttalelserformer som gepard i stedet for gepard godkjennes.

**Dyr (semantisk ordflyt) – skåringsnotater**

**Dyr:**

---



# Skåringshefte – ordflyttest

## F - A – S (fonologisk ordflyt)

**Kodenøkkel:** \_\_\_\_\_ **Dato:** \_\_\_\_\_

**F**

0-10 \_\_\_\_\_

10-20 \_\_\_\_\_

20-30 \_\_\_\_\_

30-40 \_\_\_\_\_

40-50 \_\_\_\_\_

50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**A**

0-10 \_\_\_\_\_

10-20 \_\_\_\_\_

20-30 \_\_\_\_\_

30-40 \_\_\_\_\_

40-50 \_\_\_\_\_

50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**S**      0-10 \_\_\_\_\_  
10-20 \_\_\_\_\_  
20-30 \_\_\_\_\_  
30-40 \_\_\_\_\_  
40-50 \_\_\_\_\_  
50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**Semantisk ordflyt**

**Dyr**      0-10 \_\_\_\_\_  
10-20 \_\_\_\_\_  
20-30 \_\_\_\_\_  
30-40 \_\_\_\_\_  
40-50 \_\_\_\_\_  
50-60 \_\_\_\_\_

Sum: \_\_\_\_\_

**BPVS-II**

Denne testmanualen er utarbeidet for å beskrive vår gjennomføring og erfaringer knyttet til BPVS-II. Informasjonen i dette dokumentet er hentet fra testens egen brukermanual (Dunn, Dunn, Whetton, & Burley, 1997).

**Tid:** Ingen tidsbegrensning.

**Hjelpemiddel:** Diktafon / video

**Øvingsoppgave c:**

Testadministrator (TA):

NÅ GJENNOMFØRE SISTE TEST pek-3-hånd.

(vise testbok) FIRE BILDE pek-bilde. lok - 1, 2, 3, 4.

FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK? PRØVE ^^ (pek -vi to)?»

TA: HVEM TANN^^? (pek-testbok)





Dersom barnet ikke svarer riktig (peker på feil bilde eller sier feil nummer), kan man si  
“BRA PRØVE (bekreftende nikk), MEN TANN TYPISK (pek tann/nummer to-bildet)

TA: “NÅ PRØVE OM-IGJEN. OK^^? HVEM HVAL ^^?”

Dersom man ser at barnet trenger ytterligere øvelse for å forstå oppgaven, fortsetter man med de øvrige ordene/bildene på siden. Hjelp om nødvendig, frem til riktig svar er gitt.

Dersom barnet svarer riktig på øvingsoppgave c uten hjelp, sier TA

“BRA! NÅ NY ØVE OPPGAVE»

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn
1	Tann	TANN	
2	Hval	HVAL	
3	Kopp	KOPP	
4	Klokke (armbåndsur)	KLOKKE	

**Øvingsoppgave d:**

Testadministrator (TA):

NÅ GJENNOMFØRE SISTE TEST pek-3-hånd.

FIRE BILDE pek-testbok. lok bilde - 1, 2, 3, 4.

FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK? PRØVE ^^ (pek -vi to)?»

TA: “HVEM GRESS KLIPPE^^ (pek-testbok)?





Dersom barnet ikke svarer riktig (peker på feil bilde eller sier feil nummer), kan man si “BRA PRØVE (bekreftende nikk), MEN GRESS+KLIPPE «TYPISK» (pek tann/nummer to-bildet)

TA: “NÅ PRØVE OM-IGJEN. OK^^?  
HVEM SYKLE ^^?”

Dersom barnet svarer riktig på øvingsoppgave d uten hjelp, si “BRA!”.

Man avslutter da denne delen, og går over til aldersadekvat oppgavesett.

«FREM NÅ VI ØVE OPPGAVE. (skyve til siden). NÅ TEST GJENNOMFØRE OK^^?»

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn
1	Sykle	SYKKEL	
2	Vaske	VASKE	
3	Klatre	KLATRE	
4	Klippe gress	GRESS + KLIPPE (holder gressklipperen)	

**Oppgavesett 3 (6-7 år):**

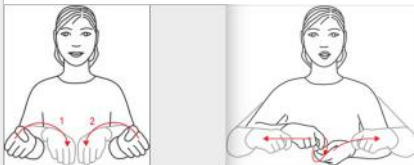

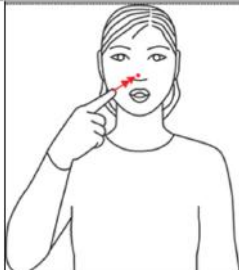

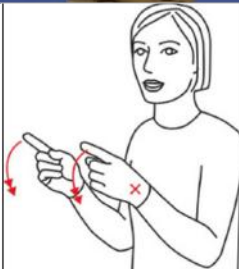
Testadministrator (TA):



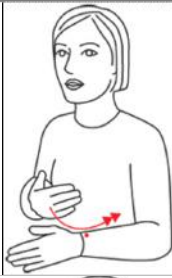
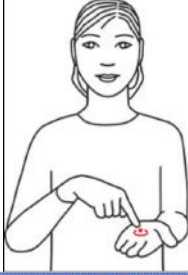

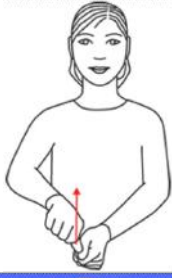

FIRE BILDE pek-testbok. lok bilde - 1, 2, 3, 4.

FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK? PRØVE ^^ (pek -vi to)?»

TA: "BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Pakke inn	Brette inn fra siden + foran/bak. Etterpå knyte.		(4)_____ O
2	Frukt	FRUKT		(1)_____ O
3	Lukte på	LUKTE		(3)_____ O
4	Pil	PIL		(1)_____ O
5	Lærer	LÆRER		(2)_____ O

6	Fullt	FULL		(3)_____ 0
7	Panda	PANDA (Krummet pekefinger + tommel - ned mot hodet én gang)		(4)_____ 0
8	Trimme/trene	TRENE		(4)_____ 0
9	Mynt	MYNT		(2)_____ 0
10	Klo	KLO (ut fra to-hånd)		(1)_____ 0
11	Måle	MÅLE  (retningsbøyes oppover)		(2)_____ 0
12	Skrelle	SKRELLE		(3)_____ 0

**Oppgavesett 4 (8-9 år):**

Testadministrator (TA):

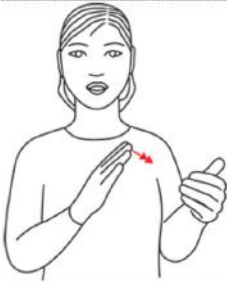
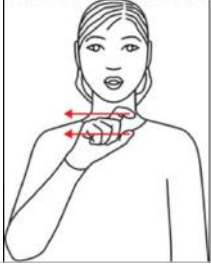


“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.

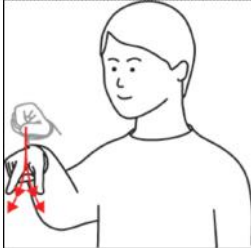

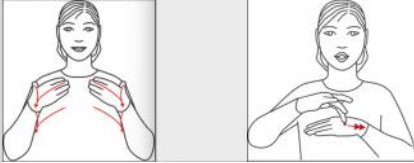





FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Tamburin	TAMBURIN		(1)_____ O
2	Borg	BORG		(2)_____ O
3	Hengelås	HENGE SAMMEN Ordbilde: «hengelås»  (dominant klyper seg fast i ikke- dominant)		(4)_____ O
4	Teleskop	Krommet hånd x 2 (som tegnet vist), men plassert foran hverandre. Vri innover to ggr.  Ordbilde: «teleskop»		(3)_____ O

5	Dryppe	DRYPP		(2) _____ O
6	Diger	Ordbilde: «sss» - (smilemund - verb)		(3) _____ O
7	Pelsdyr	PELS + DYR		(4) _____ O
8	Nesebor	NESE + pek bor (ordbilde, «nesebor»)		(1) _____ O
9	Røtter	RØTTER		(1) _____ O
10	Grønnsak	GRØNNSAK		(3) _____ O
11	Stupe	STUPE		(2) _____ O
12	Væske	Ordbilde: «væske»		(4) _____ O



**Oppgavesett 5 (10 år):**

Testadministrator (TA):

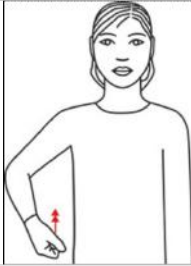

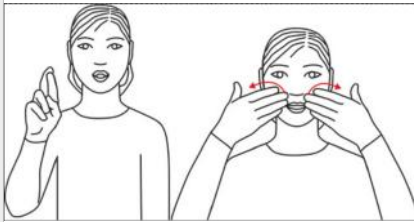


“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.

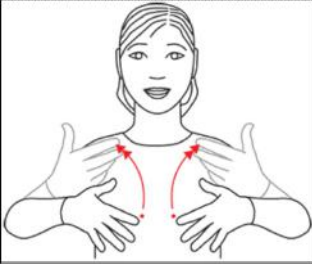
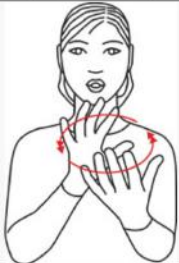



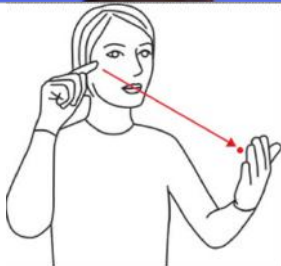

FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Baggasje	BAGGASJE		(3)_____ O
2	Tannlege	TANN + LEGE		(3)_____ O
3	Røyskatt	R + KATT		(2)_____ O
4	Trekke	Ordbilde: «iii» (verbe)		(1)_____ O
5	Bikube	BIE + KASSE (ordbilde, « bi kubee»)		(1)_____ O

6	Begeistret	Ordbilde: smilemunn		(4) _____ O
7	Globus	Rund-jord - vri		(3) _____ O
8	Rasende	TMFOK, oppblåste kinn Ordbilde: «blåse ut»		(4) _____ O
9	Sump	Ordbilde: «sump»		(1) _____ O
10	Kelner	KELNER		(2) _____ O
11	Blink	Ordbilde: «blink»		(2) _____ O
12	Ørn	ØRN		(4) _____ O

**Oppgavesett 6** (11 år):

Testadministrator (TA):


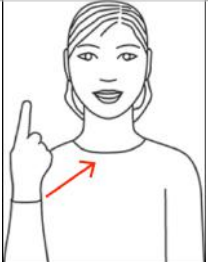
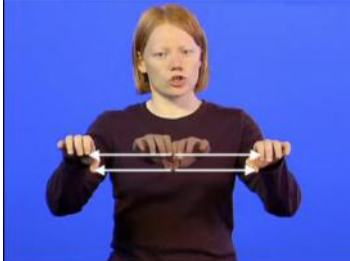

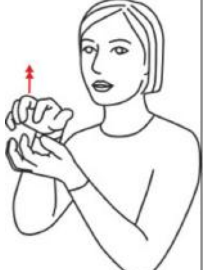
“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.

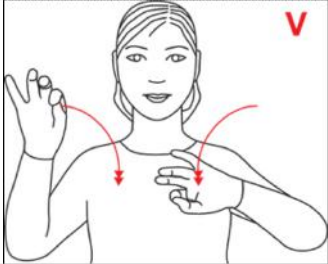

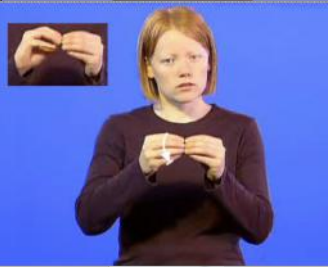
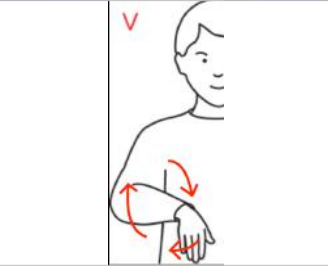
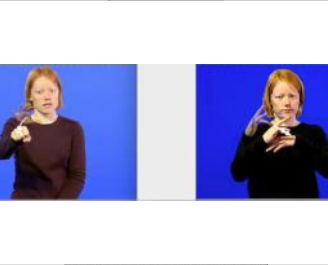
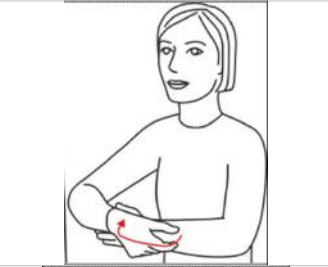

FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Par	PAR		(2)_____ O
2	Komme	KOMME		(4)_____ O
3	Rørformet	RØR		(2)_____ O
4	Intervju	INTERVJU		(1)_____ O
5	Snerre	Samme håndform som på bildet. NB! Åpne, lukke «som tenner» to ggr  Ordbilde: vise tenner, litt sint.		(1)_____ O

6	Medisin	MEDISIN		(4) _____ O
7	Belg	Plassere «frø» i venstre håndflate bortovert. Ordbilde: BELG		(1) _____ O
8	Korn	KORN		(4) _____ O
9	Pedal	PEDAL Èn hånd - rund og rundt, som sykkel		(3) _____ O
10	Rovdyr	ANGRIFE Ordbilde: ROV+DYR		(2) _____ O
11	Balkong	BALKONG		(3) _____ O
12	Forurens	FORURENSE		(3) _____ O

**Oppgavesett 7 (12 år):**

Testadministrator (TA):


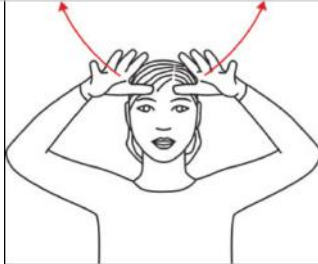



“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.


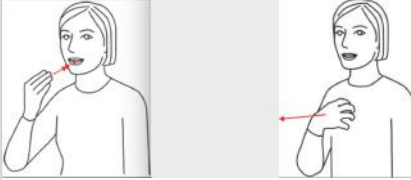
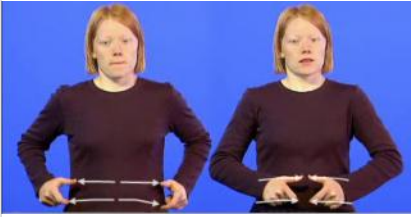
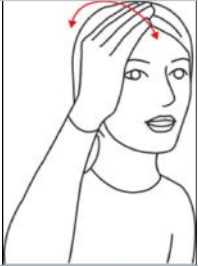



FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Hilse	HILSE		(4)_____ O
2	Gevir	GEVIR		(1)_____ O
3	Krets	Roter høyre peke- hånd rundt venstre peke-hånd.  Ordbilde: «krets»		(1)_____ O
4	Kollisjon	KOLLISJON  Ordbilde: «bam»		(1)_____ O
5	Oppblåst	Ordbilde: «happ» - blåse opp kinn»		(4)_____ O

6	Applaudere	APPLAUS		(3) _____ O
7	Næringsrik	NÆRING + RIK		(3) _____ O
8	Justerbar	Ordbilde: «juster»		(2) _____ O
9	Hodebunn	HODEBUNN		(2) _____ O
10	Reptil	Spiller fingrene fremover (kryper fremover)  Ordbilde: «reptil»		(2) _____ O
11	Gjennoppliving	Hjerte-lunge øvelse. Presse ned to ggr.  Ordbilde: «gjennoppliving»		(3) _____ O
12	Lenke	LENKE		(4) _____ O

**Oppgavesett 8 (13-15 år):**

Testadministrator (TA):





“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.

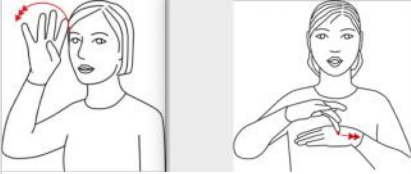






FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE ... HVOR^^?»

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Arktisk	som KALDT Ordbilde: «arktisk»		(2)_____ O
2	Seilfly	SEIL+FLY		(2)_____ O
3	Forelese	Ordbilde: «forelese»		(3)_____ O
4	Inngravere (med «svi»-maskin i tre)	Ordbilde: «gravere «		(1)_____ O
5	Samarbeid	SAM+ARBEID		(2)_____ O

6	Fantasidyr	FANTASI+DYR		(3)_____ O
7	Heve (løfte med tau)	Ordbilde: "heve"		(1)_____ O
8	Isolasjon (ensomhet)	ISOLASJON		(3)_____ O
9	Sprøyte	SPRØYTE		(4)_____ O
10	Komponere (piano - noter)	<p>KOMPONERE NB! Nedover flere ganger.</p> <p>Ordbilde: «komponere»</p>		(4)_____ O
11	Bregne (en type plante)	<p>BREGNE</p> <p>NB! «taggete» bevegelser. Vise visuelt bladet ved å bevege pekefinger og tommel mot hverandre.</p> <p>Ordbilde: «bregne»</p>		(1)_____ O
12	Utslitt	<p>Ordbilde: «utslitt»</p> <p>eller «mmm» knipemunn</p>		(4)_____ O



**Oppgavesett 9** (16-21 år):

Testadministrator (TA):






“NÅ VISE FIRE BILDE pek-jeg. HVER HA NUMMER (lok-1, 2, 3, 4) - vise i testboken.


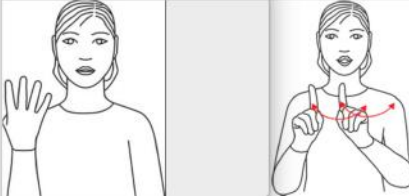
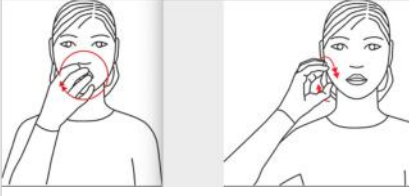
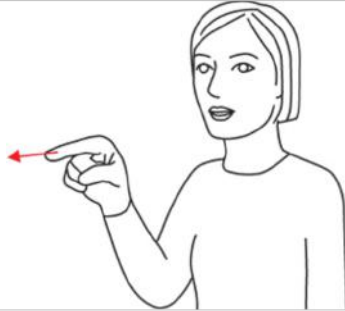

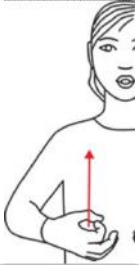
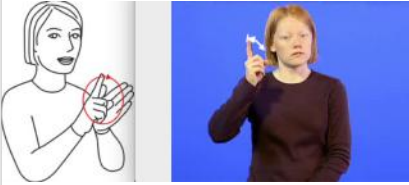
FØRST SI TEGN pek-jeg, ETTERPÅ DU PEK HVEM RIKTIG. OK ^^?

PRØVE^^ (pek -vi to)?»

TA: “BILDE HVOR ....»? ?

HVIS USIKKER (rolleskift), LIKEVEL PRØVE PEKE REGNE-MED HVEM BILDE RIKTIG.

Nr.	Testens målord	Oversatt til NTS	Bilde av tegn	Skåring
1	Parallell (tre linjer)	PARALLELL		(4)_____ O
2	Forfallent (hus)	Som at noe går i kluss. Vri krummet femhånd fra hverandre - mot venstre  Ordbilde: «forfalle»		(3)_____ O
3	Forlate (gå ut dør)	Ordbilde: «forlate»		(2)_____ O
4	Staffeli («ståtavle»)	TAVLE + (proform) BEN  Ordbilde: «Staffeli»		(4)_____ O
5	Omfavne (klem)	Ordbilde: «mm»		(3)_____ O

6	Redskap (klemmesak)	Ordbilde: «redskap»		(2) _____ O
7	Kvartett (fire personer synger)	Ordbilde: "fire person syng«		(4) _____ O
8	Sitrusfrukt	SITRON+FRUKT		(3) _____ O
9	Indikator (finger)	Finne bilde som responderer til dette ordet på NTS, var man nødt til å velge dette tegnet.  Ordbilde: «indikator»		(1) _____ O
10	Bufe (samlebetegnelse på produksjonsdyr og andre nytte dyr)	NYTTE+DYR		(1) _____ O
11	Søyle (som ved slottet)	SØYLE NB! Begge hender, knyttet o-hånd.		(1) _____ O
12	Timer (tid 0-55 min - til matlaging)	NB! ikke vise en hel time, kun bevege pekefinger ned to ganger.  TIME + ALARM Ordbilde: «timer		(1) _____ O

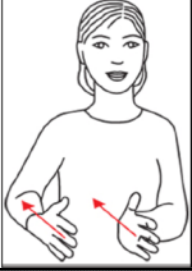



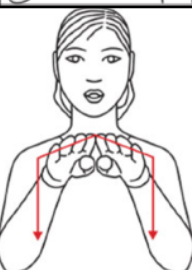

**Referanser:**




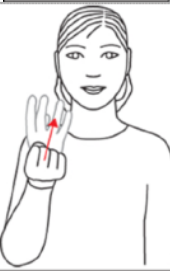
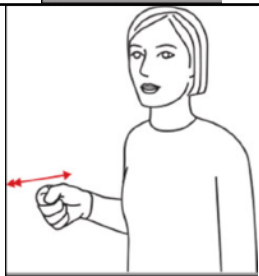


- Dunn, L., M., Dunn, L., M., Whetton, C., & Burley, J. (1997). *British Picture Vocabulary Scale* (2nd Edition). Windsor, England: GL Assessment Limited.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2001). *Boston naming test* (2nd Edition). Texas, USA: PRO-ED, Inc.
- Tallberg, I. M., Ivachova, E., Tinghag, K. J., & Östberg, P. (2008). Swedish norms for word fluency tests: FAS, animals and verbs. *Scandinavian Journal of Psychology*, *49*(5), 479–485. doi: 10.1111/j.1467-9450.2008.00653.x





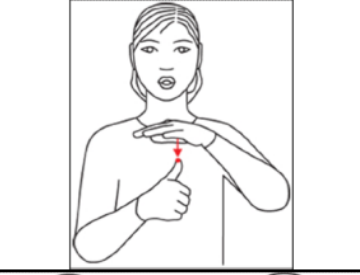
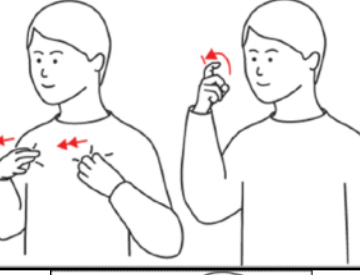

# **Boston Naming Test 2<sup>nd</sup> edition (BNT-2)**

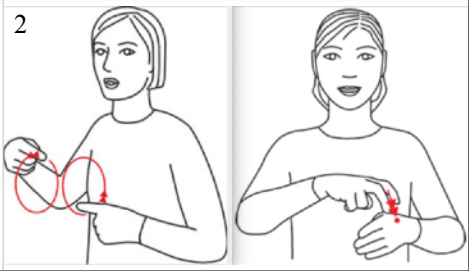




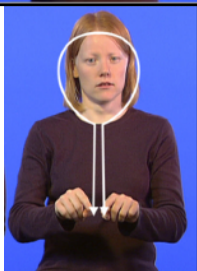
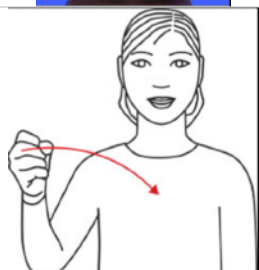
Utarbeidet og oversatt til tegnspråk av Johanne Lindbach,  
med veiledning fra Beata Slowikowska  
(2019/2020)

*De norske målordene er oversatt fra engelsk til norsk av Lindbach & Svanlind (2020).  
Illustrasjoner og bilder er hentet fra: [www.tegnbanken.no](http://www.tegnbanken.no). Visse bilder er redigert og tilpasset formålet.*


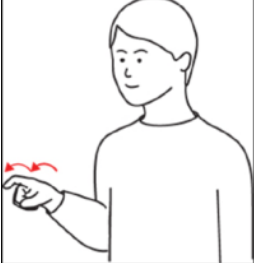
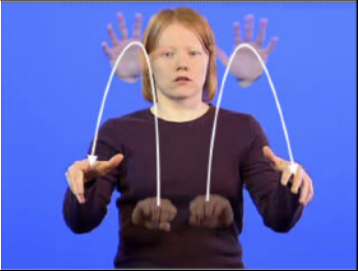
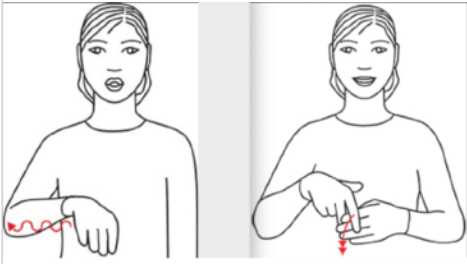

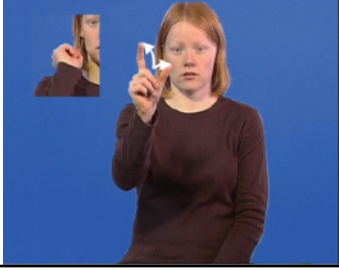
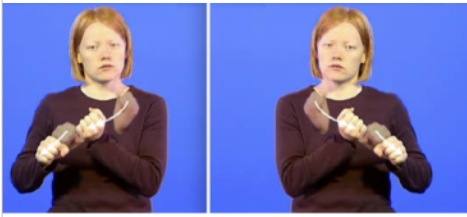
BNT (Boston Naming Test)						
Nr.	Norsk målord	Oversatt til NTS	Godkjente tegn		Korrekt svar	
1	Seng	SENG				
2	Tre	TRE				
3	Blyant	BLYANT (to tegn)	1			
			2			
4	Hus	HUS				
5	Fløyte	FLØYTE				








6	Saks	SAKS			
7	Kam	KAM			
8	Blomst	BLOMST (to tegn)	1		
			2		
9	Sag	SAG (to tegn)	1		
			2		
10	Tannbørste	TANNBØRSTE			

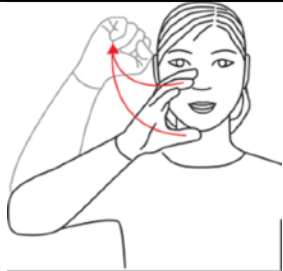
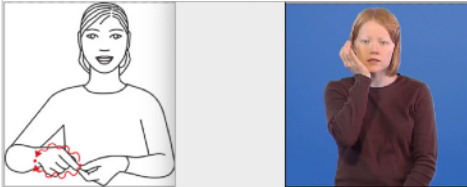

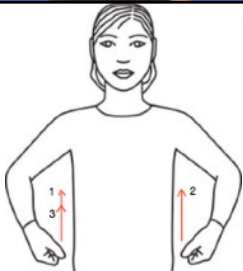
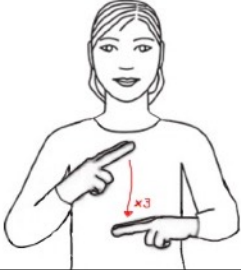
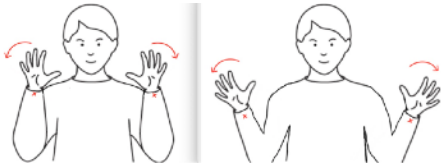

11	Helikopter	HELIKOPTER			
12	Kost	KOST			
13	Blekksprut	BLEKKSPRUT (to tegn)	1		
			2		
14	Sopp	SOPP			
15	Kleshenger	KLÆR + HENGE			
16	Rullestol	RULLESTOL (to tegn)	1		

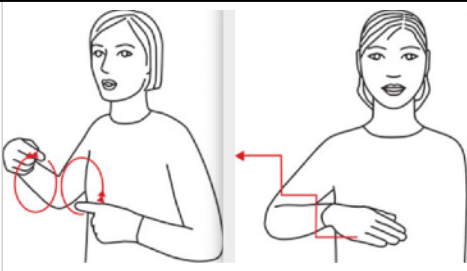

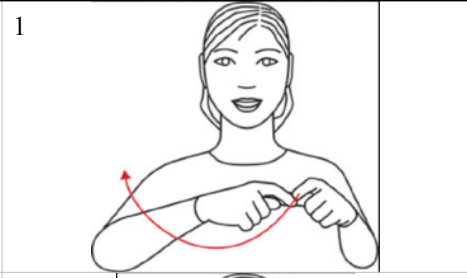
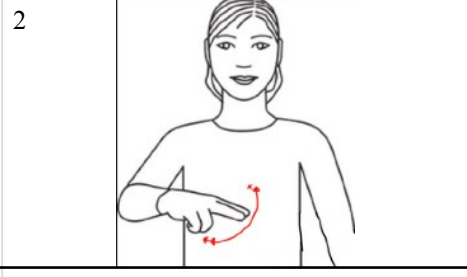
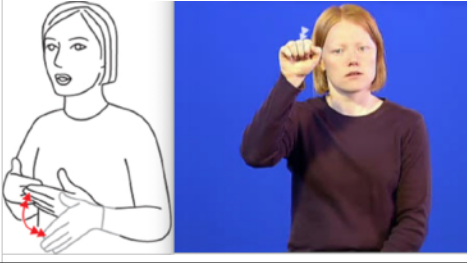
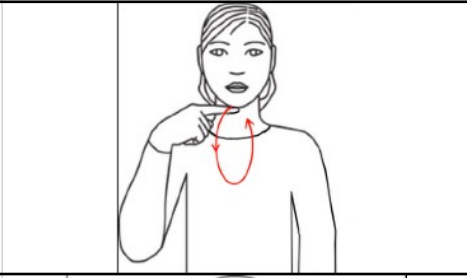

		RULLE+STOL	2		
17	Kamel	KAMEL			
18	Maske	MASKE			
19	Kringle (pretzel)	KRINGLE			
20	Benk	BENK			
21	Rekkert	REKKERT (tre tegn)	1		
			2		

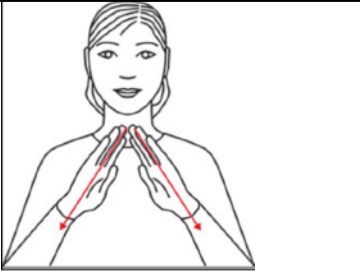
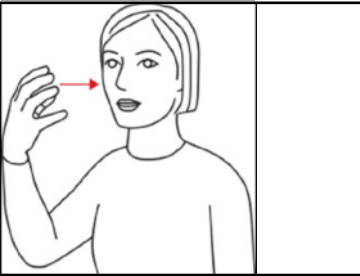

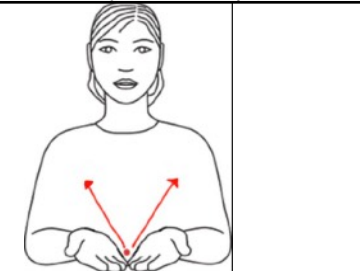
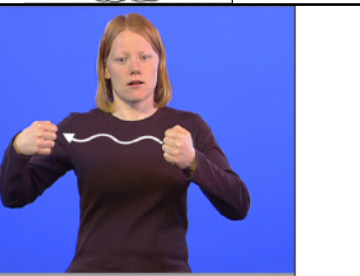
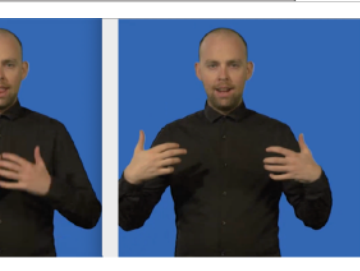
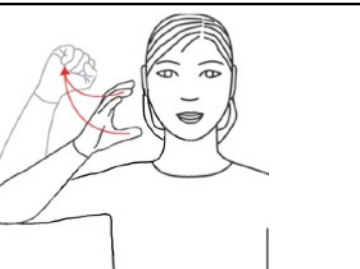




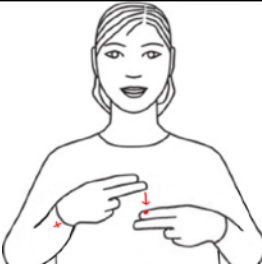
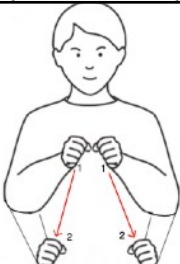
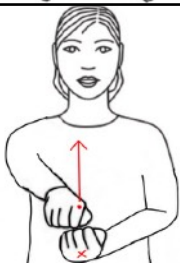


			3		
22	Snegle	SNEGLE			
23	Vulkan	VULKAN			
24	Sjuhest	SJØ + HEST			
25	Pil	PIL / DART (to tegn)	1		
			2		
26	Kano	KANO			

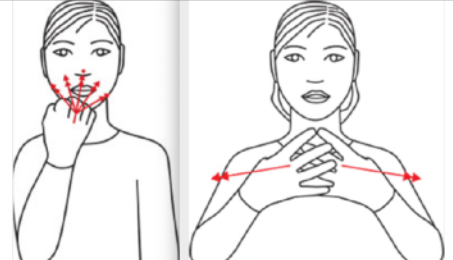
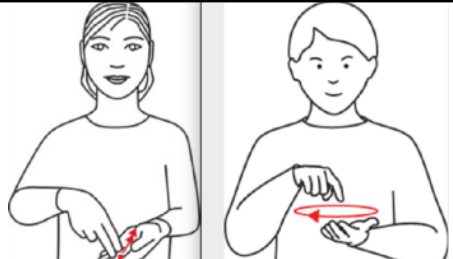
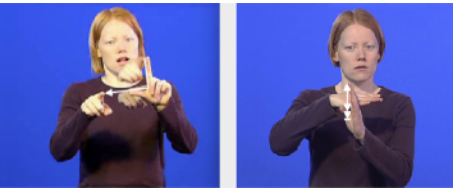
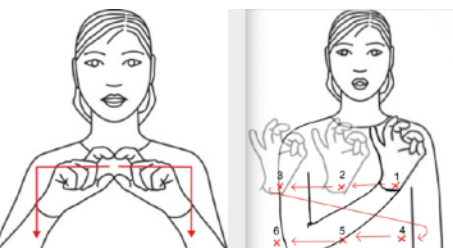
27	Globus	GLOBUS (to tegn)	1		
			2		
28	Krans	KRANS			
29	Bever	BEVER (tre tegn)	1		
			2		
			3		
30	Munnspill	MUNNSPILL			

31	Neshorn	NESHORN		
32	Eikenøtt	EIK + NØTT		
33	Iglo	IGLO		
34	Stylter	STYLTER (med t-hånd, bevege fremover annen hver veksle-veksle)		
35	Domino	DOMINO		
36	Kaktus	KAKTUS (to tegn)	<p>1</p> 	
			<p>2</p> 	

37	Rulletrapp	RULLE+TRAPP		
38	Harpe	HARPE		
39	Hengekøye	HENGEKØYE (to tegn)	<p>1</p> 	
			<p>2</p> 	
40	Dørhammer	DØR + BANKE		
41	Pelikan	PELIKAN		
42	Stetoskop	STETOSKOP		

43	Pyramide	PYRAMIDE			
44	Munnkurv (for hunder)	MUNNKURV			
45	Enhjørning	ENHJØRNING			
46	Trakt	TRAKT			
47	Trekkspill	TREKKSPILL (to tegn)	1		
		(Spillende fingre ut- inn-ut)	2		
48	Renneløkke/ snare	RENNELOKKE			

59	Asparges	ASPARGES		
50	Passer	PASSER		
51	Dørslå (latch)	LÅS		
52	Stativ	STATIV		
53	Pergamentrull/ skriftrull	PERGAMENTRULL		
54	Tang	TANG		
55	Sfinx	SFINX		

56	Åk		<p>Finnes ikke på NTS. Må beskrives visuelt.</p>	
57	Espaliér (blomstergjerde)	BLOMST + GJERDE		
58	Palett / malebrett	MALE +BRETT		
59	Vinkelmåler	VINKEL + MÅLE		
60	Kuleramme	RAMME + KULER		

**Referanser:**

Statped. (2020). Tegnbanken.no. Hentet 22. april 2020, fra <https://www.minetegn.no/Tegnbanken-2016/index.php#banken>



## Vedlegg 10

Hentet fra Statistikkbanken:

<http://statistikkbanken.oslo.kommune.no/webview/index.jsp?catalog=http%3A%2F%2F192.168.101.44%3A80%2Fobj%2FfCatalog%2FCatalog79&submode=catalog&mode=documentation&top=yes>

### Gjennomsnittsinntekt etter delbydel, alder og kjønn (D) – Begge kjønn, Alder i alt, Bruttoinntekt

▼ Endre utvalg av...

Geografi År Kjønn Alder Måltall

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 ▲
Geografi											
<a href="#">Sentrum, Marka og uten registrert adresse</a>	315 000	304 000	286 000	270 000	251 000	238 000	260 000	257 000	293 000	297 000	309 000
<a href="#">Bydel Stovner</a>	314 000	307 000	307 000	314 000	324 000	338 000	345 000	349 000	358 000	359 000	361 000
<a href="#">Bydel Grorud</a>	307 000	300 000	302 000	310 000	321 000	334 000	341 000	347 000	357 000	362 000	371 000
<a href="#">Bydel Søndre Nordstrand</a>	320 000	311 000	312 000	321 000	333 000	343 000	354 000	361 000	370 000	372 000	381 000
<a href="#">Bydel Alna</a>	317 000	310 000	312 000	317 000	331 000	341 000	352 000	358 000	367 000	372 000	384 000
<a href="#">Bydel Bjerke</a>	338 000	329 000	330 000	337 000	349 000	368 000	378 000	390 000	403 000	410 000	423 000
<a href="#">Bydel Grünerløkka</a>	343 000	331 000	331 000	338 000	353 000	368 000	383 000	393 000	407 000	419 000	431 000
<a href="#">Bydel Gamle Oslo</a>	328 000	316 000	319 000	328 000	343 000	358 000	375 000	387 000	401 000	413 000	433 000
<a href="#">Bydel Sagene</a>	353 000	341 000	346 000	355 000	372 000	388 000	404 000	421 000	436 000	442 000	458 000
<a href="#">Bydel St Hanshaugen</a>	397 000	379 000	371 000	375 000	391 000	404 000	418 000	433 000	455 000	453 000	469 000
<a href="#">Bydel Østensjø</a>	359 000	355 000	357 000	370 000	386 000	404 000	419 000	435 000	449 000	454 000	472 000
<a href="#">Oslo i alt</a>	402 000	393 000	386 000	403 000	417 000	433 000	448 000	466 000	499 000	494 000	507 000
<a href="#">Bydel Nordre Aker</a>	442 000	431 000	430 000	447 000	469 000	498 000	515 000	537 000	572 000	573 000	583 000
<a href="#">Bydel Nordstrand</a>	450 000	447 000	436 000	458 000	479 000	503 000	519 000	543 000	586 000	578 000	603 000
<a href="#">Bydel Frogner</a>	505 000	490 000	463 000	517 000	511 000	529 000	547 000	578 000	647 000	632 000	633 000
<a href="#">Bydel Ullern</a>	576 000	569 000	543 000	573 000	595 000	616 000	637 000	670 000	756 000	713 000	727 000
<a href="#">Bydel Vestre Aker</a>	610 000	599 000	571 000	615 000	642 000	654 000	679 000	730 000	843 000	779 000	791 000

## **Gjennomføring av tester via videokonferansesystemet Zoom**

Etter at Regjeringen torsdag 12. mars 2020 vedtok å stenge alle skolene i landet som et tiltak for å unngå spredning av Covid-19-viruset, ble det utfordrende å gjennomføre testene slik det originalt var planlagt.

Fredag 13. mars informerte UiO om at hjemmebesøk for ansatte og studenter ikke var tillatt. Disse restriksjonene førte til at tester ikke kunne gjennomføres på sykehuset (for testgruppen med høreapparat) eller på skoler (for kontrollgruppen, samt gruppen med tegnspråk som morsmål).

Videokonferanseprogrammet Zoom ble vurdert som et alternativ, for å gjennomføre testingen av både kontrollgruppe og målgruppe.

UiO inngikk nylig en avtale for bruk av videokonferanseprogrammet Zoom til innhenting av røde data. Dette såfremt at samtalen kun blir brukt til streaming, og det ikke gjøres opptak i Zoom-samtalen.

Opptak (ved bruk av diktafon) av testgjennomføringen ble gjennomført som tidligere.

For testgruppen med tegnspråk som morsmål vil det bli tatt videoopptak av gjennomføringen med et eksternt videokamera. Overføring og lagring av data vil foregå slik det fremkommer i informasjonsskrivet.

## Bakgrunnsinformasjon

Dette er noen spørsmål til deg som er forelder. Vi ber deg lese hvert av spørsmålene grundig og svare så godt du kan, uten å hoppe over noen av spørsmålene.

**Barnets navn:** \_\_\_\_\_

### 1. Skjema er fylt ut av

- Mor
- Far
- Annen relasjon til barnet, hvilken \_\_\_\_\_

### 2. Er barnet født prematurt?

- Nei
- Uke 36 eller tidligere
- Uke 32 eller tidligere
- Uke 28 eller tidligere

### 3. Har barnet hatt gjentatte ørebetennelser (tilfeller av otitt)?

- Aldri hatt ørebetennelse
- 1-2 ganger
- 3-4
- 5 eller mer
- Vet ikke

### 4. Har barnet problemer med synet?

- Nei, barnet har normalt/korrigert syn (f.eks briller)
- Ja, barnet har synsproblemer som ikke er korrigert
- Vet ikke



**5. Har barnet noen kjente vansker som kan påvirke språklig-, sosial- eller motorisk utvikling?**

Ja. Hvis ja, hvilke? \_\_\_\_\_

Nei

Vet ikke

**6. Hva er barnets morsmål?**

\_\_\_\_\_

**7. Hva er mors morsmål?**

\_\_\_\_\_

**8. Hva er fars morsmål?**

\_\_\_\_\_

**9. I hvilket land er barnet født?**

\_\_\_\_\_

**10. I hvilket land er mor født?**

\_\_\_\_\_

**11. I hvilket land er far født?**

\_\_\_\_\_



**12. Hva er foresattes høyeste fullførte utdanning? Sett ett kryss for hver av de foresatte.**

	Mor	Far
Ingen fullført utdanning		
Barneskole/ungdomsskole		
Videregående skole		
Universitet/høyskole 4 år eller mindre		
Universitet/høyskole mer enn 4 år		

**13. Har noen i barnets nære familie et hørselstap som oppsto i barndom eller ungdomsår?***(Oppgi kun slektsrelasjon, ikke navn)*

- Ja. Hvis ja, barnets \_\_\_\_\_
- Nei
- Vet ikke

**14. Bruker barnet ditt høreapparat?**

- Ja
- Nei

*(Hvis Ja, vennligst svar på spørsmål 15-21)***15. Har dere fått jevnlig oppfølging, i de første tre årene etter diagnose, av audiopedagog/logoped?**

- Ja
- Nei

**16. Ved hvilken alder fikk barnet tilgang på høreapparat?**

\_\_\_\_\_



**17. Hvor bruker barnet høreapparat i hverdagen? (Mulig med flere svar)**

- Hjemme
- På skolen
- I fritidsaktiviteter

**18. Hvor mange timer i gjennomsnitt, hver dag, vil du si at barnet ditt bruker høreapparat?**

- Opptil 3 timer
- Mellom 3-6 timer
- Mellom 6-9 timer
- Mer enn 9 timer

**19. Er det et lydutfjvningssystem, med høyttaler og mikrofoner, i barnets klasserom?**

- Ja
- Nei

**20. Hvis Ja, hvor lenge har barnet hatt det i klasserommet?**  

---

**21. Er det gjort noen kvalitetssikring av Ditt barns høreapparater, i tillegg til vanlig hørselstest ?**

- Ja
- Nei
- Vet ikke

**Takk for hjelpen!**





<b>Region:</b>	<b>Saksbehandler:</b>	<b>Telefon:</b>	<b>Vår dato:</b>	<b>Vår referanse:</b>
REK sør-øst B	Ingrid Dønåsen	22845523	01.04.2020	50924
			<b>Deres referanse:</b>	

Ulrika Löfkvist

## **50924 Dybde og bredde i ordforrådet til skolebarn med hørselstap**

**Forskningsansvarlig:** Universitetet i Oslo

**Søker:** Ulrika Löfkvist

### **REKs vurdering**

Komiteen viser til endringsmelding innsendt 26.03.2020 for prosjekt 50924. Søknaden er behandlet av sekretariatet REK sør-øst på fullmakt fra REK sør-øst B, med hjemmel i helseforskningsloven § 11.

REK har vurdert følgende endringer:

- Gjennomføring av tester skal utføres via videokonferansesystemet Zoom på grunnnav restriksjoner i forbindelse med Covid-19.

Vedlagt endringsmeldingen fulgte følgende dokumenter:

- Gjennomføring\_av\_tester\_via\_Zoom\_20200326.pdf
- Forskningsprotokoll\_reviderad\_200326.pdf

Prosjektleder gir følgende begrunnelse for endringene:

«Protokollet är reviderat, enligt önskemål av REK 6/3-2020, samt med tanke på att datainnsamling kan komma att ske via zoom under lockdown-period i Norge i samband med att karantän råder pga Covid-19.»

## **Vedtak**

Godkjent

REK har vurdert den omsøkte endringen og har ingen forskningsetiske innvendinger til de endringer som er beskrevet i skjema for prosjektendring. Videre viser vi til innsendte vedlegg som følge av REKs vilkår datert 06.03.2020. REK vurderer nå disse vilkårene som oppfylt.

Komiteen godkjenner med hjemmel i helseforskningsloven § 11 annet ledd at prosjektet videreføres i samsvar med det som fremgår av søknaden om prosjektendring og i samsvar med de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Dersom det skal gjøres ytterligere endringer i prosjektet i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, må prosjektleder sende ny endringsmelding til REK.

Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene oppbevares i 5 år etter prosjektslutt. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres. Opplysningene skal oppbevares aidentifisert, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil.

Prosjektet skal sende sluttmelding til REK, se helseforskningsloven § 12, senest 6 måneder etter at prosjektet er avsluttet.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn via vår saksportal: <https://rekportalen.no>

Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Jacob C. Hølen  
Sekretariatsleder REK  
sør-øst

Kristine Lundblad  
Rådgiver, REK sør-øst  
Kopi til: [postmottak@uio.no](mailto:postmottak@uio.no)

### **Klageadgang**

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK sør-øst B. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK sør-øst B, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering.



# **NSD** NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

## **NSD sin vurdering**

### **Prosjekttittel**

Leksikalske og semantiske ferdigheter hos tegnspråklige barn (8-10 år)

### **Referansenummer**

984795

### **Registrert**

09.01.2020 av Johanne Lindbach - johali@uio.no

### **Behandlingsansvarlig institusjon**

Universitetet i Oslo / Det utdanningsvitenskapelige fakultet / Institutt for spesialpedagogikk

### **Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)**

Ulrika Löfkvist, ulrika.lofkvist@isp.uio.no, tlf: 22859165

### **Type prosjekt**

Studentprosjekt, masterstudium

### **Kontaktinformasjon, student**

Johanne Lindbach, johali@student.uv.uio.no, tlf: 90205608

### **Prosjektperiode**

11.12.2019 - 29.05.2020

### **Status**

30.03.2020 - Vurdert

## Vurdering (3)

---

### 30.03.2020 - Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert 26.03.2020.

Med endring menes at innmelder har oppgitt at testene skal gjennomføres via Zoom. Zoom er dermed databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfylder kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 30.03.2020. Behandlingen kan fortsette.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

### 20.03.2020 – Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert 10.03.2020.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 20.03.2020. Behandlingen kan fortsette.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

### 30.01.2020 - Vurdert

#### BAKGRUNN

Prosjektet er vurdert og godkjent av REK etter helseforskningsloven § 10 (REK sin ref: REK sør-øst B 50924).

Det er NSD sin vurdering at behandlingen også vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet datert dagens dato med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være

## Vedlegg 14

nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: [https://nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/meld\\_endringer.html](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html)  
Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger om helseopplysninger og alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 29.05.2020. Data med personopplysninger oppbevares deretter internt ved behandlingsansvarlig institusjon frem til 15.12.2026, dette grunnet dokumentasjonshensyn.

### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a, jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

### PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

## Vedlegg 14

### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp underveis (hvert annet år) og ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet/pågår i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Mathilde Hansen Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Til: Ulrika Löfkvist

Dato: 17. januar 2020

### Godkjenning av behandlingsgrunnlag

Utøver av behandleransvaret har vurdert behandlingsgrunnlaget i forskningsprosjektet "Dybde og bredde i ordforrådet til skolebarn med hørselstap" (REK-referanse 50924).

Behandlingsgrunnlaget for personopplysningene i prosjektet er samtykke, jf. personvernforordningen artikkel 6 nr. 1 a) og artikkel 9 nr. 2 a).

Vi legger til grunn at dataene i prosjektet lagres i henhold til rutine 6 i UiOs kvalitetssystem for medisinsk og helsefaglig forskning.

Utøver av behandleransvaret godkjenner med dette at prosjektet oppfyller kravene i personvernlovgivningen.

Med vennlig hilsen

Vilde Sørbø Nenseth

Vilde Sørbø Nenseth  
Utøver av behandleransvaret, UiO



## Vil du delta i forskningsprosjektet

### ”Ordforråd og ordforståelse hos barn i alderen 8-10 år”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt/mastergradsprosjekt hvor formålet er å kartlegge barns ordforråd og ordforståelse. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva en deltakelse vil innebære for deg.

#### Formål

Forskningsprosjektet er en del av et større prosjekt: «Dybde og bredde i ordforrådet til skolebarn med hørselstap». Prosjektet vil se på barns sine evner innenfor ekspressivt og reseptivt ordforråd, samt deres evne til å organisere eget ordforråd og ordforståelse. Vi skal gjennomføre tre ulike tester på en kontrollgruppe (utvalg1) på cirka tretti barn med typisk hørsel, som har norsk talespråk som morsmål. Deretter skal vi gjennomføre de samme testene på en gruppe på cirka ti barn med henholdsvis 1) hørselshemmede barn som bruker høreapparat (utvalg2) og 2) barn med tegnspråk som morsmål (utvalg3).

Prosjektet skal resultere i to forskningsartikler som belyser følgende (foreløpige) problemstillinger:

- 1) *Hvordan er de leksikale og semantiske evnene hos yngre skolebarn med nedsatt hørsel, som bruker høreapparat, sammenlignet med barn som har typisk hørsel?*
- 2) *Hva skiller barn (8-10 år), med norsk talespråk som morsmål, sin språkforståelse og ekspressive og reseptive ordforråd fra barn med norsk tegnspråk som morsmål?*

#### Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Oslo, Utdanningsvitenskapelig fakultet, institutt for spesialpedagogikk, ved Ulrika Löfkvist, er ansvarlig for prosjektet.

#### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Kontrollgruppens deltakere vil bli rekruttert fra skoler i Osloområdet. Barna til testgruppene vil bli rekruttert fra hørselsklinikker på sykehus, hørselssentraler, skoler med tegnspråk som undervisningsspråk, eventuelt via nettsider tilknyttet UiO og gjennom Facebook-grupper.

I første omgang vil vi ta kontakt med rektor på de gitte skolene/leder på hørselssentral/hørselsklinikk på sykehus for å få tillatelse til å gjennomføre rekruttering av elever/pasienter.

For å delta må barnet følge ordinær skolegang, minst én foresatt må snakke norsk, og barnet kan ikke ha tilleggsvansker. For barn med norsk tegnspråk som morsmål må dette være språkformen i hjemmet.

### **Hva innebærer det for deg og ditt barn å delta i studien?**

Hvis dere velger å delta, vil barnet gjennomgå tre ulike tester, og du som foresatt vil fylle ut et skjema med bakgrunnsinformasjon om ditt barn. Dette omhandler blant annet barnets tidlige språkutvikling, hørselsbakgrunn samt foresattes utdanningsnivå og eventuelle arvelige diagnoser innenfor familien. For å sikre at sensitiv informasjon ikke kommer på avveie ønsker vi at skjemaet blir returnert til oss fysisk. Testene gjennomføres med diktafon og for testgruppen med tegnspråk som morsmål, blir testene også videofilmet, samtidig som svarene noteres ned. Ved bruk av disse verktøyene vil man kunne sikre, og kontrollere, at riktig skåre blir satt. Videre presenteres en detaljert beskrivelse av hver enkelt test. Testene kan gjennomføres i et egnet rom på skolens område, i trygge og kjente omgivelser for barna. Alternativt kan dette avtales nærmere.

*Journalopplysninger for barn med høreapparat:* I prosjektet ber vi også om samtykke til å bruke informasjon som ligger i barnets pasientjournal og som er relevante for kartleggingen av hørsel og språk. Dette uttrekket av data vil ikke gjøres av studentene selv, men av ansatte ved sykehuset.

### **Kort om språktestene vi skal gjennomføre**

*Ekspressivt ordforråd:* Boston Naming Test (BNT), tar ca 15 minutter å gjennomføre per barn. Dette er en visuell test som tar for seg barnets ekspressive ordforråd, samt deres breddeforståelse. Testen består av 60 strektegninger av ulike objekter. Barnet skal gjengi hva de ser på bildet med ord/tegn.

*Ordflyttest:* (DYR og F-A-S) Testen ca 10 minutter å gjennomføre og består av fire deler:

Hver del tar 60 sekunder å gjennomføre, i tillegg til en pause mellom hver deltest. I den første delen skal barnet si så mange dyr de kan komme på. I de tre andre delene skal barnet si så mange ord de kan på tre forskjellige bokstaver. Barnet vil bli fortalt hvilken bokstav i forkant av testen.

*Reseptivt ordforråd:* The British Picture Vocabulary Scale, 2nd Ed (BPVS-II), tar ca 20 minutter å gjennomføre per barn. BPVS-II er en bildebasert test, som måler bredden og størrelsen på det reseptive ordforrådet hos barn og ungdommer. Den inneholder totalt 12 oppgavesett, med tolv ord i hvert sett.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du og ditt barn velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg og ditt barn vil bli anonymisert. Hvis dere ikke vil delta eller senere velger å trekke dere så vil det ikke ha noen negative konsekvenser for dere og det vil ikke påvirke deres forhold til skolen og lærerne der.

## **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil kun bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Vår felles hovedveileder for prosjektet, Ulrika Löfkvist, vil ha tilgang til data vi samler inn. I tillegg, vil hver av våre eksterne biveiledere (Håvard Ottemo Paulsen og Beata Slowikowska) ha tilgang. Johanne Lindbach og Monica Svanlind vil stå ansvarlige for å samle inn data og dermed også ha full tilgang til alt datamaterialet som skal brukes i disse masteroppgavene.
- Ditt navn vil erstattes med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Videofiler (for utvalg3) blir tatt opp og lagret temporært på minnebrikke. Filene blir deretter kryptert og sendt til Tjenester for Sensitive Data (TSD) for sikker lagring. Lydfiler (utvalg1 og utvalg2), tas opp med diktafon, vil bli oppbevart i den passordsikrede enheten. Etter gjennomlytting, for å sikre riktig resultatgivning på testene, vil data bli slettet. Tester og skjemaer lagres i brannsikert og låst skap hos hovedveileder på Universitetet i Oslo, Utdanningsvitenskapelig fakultet.
- Vi som studentforskere er ansvarlige for å sikre at deltakerne ikke vil kunne gjenkjennes i fremtidige publikasjoner.

## **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Delprosjektet skal etter planen avsluttes 29.05.2020 og masteroppgavene vil være lukket frem til publiseringsdato. I henhold til REK sin godkjenning for det overordnede prosjektet, «Dybde og bredde i ordforrådet til skolebarn med hørselstap», skal data med personopplysninger oppbevares internt ved behandlingsansvarlig institusjon frem til 15.12.2026, grunnet dokumenteringshensyn. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres, senest innen et halvt år fra denne dato.

## **Dine rettigheter**

Frem til datamaterialet er anonymisert, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.



## Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Ulrika Löfkvist, ved Universitetet i Oslo, har Regionale Komitéer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) og Norsk senter for forskningsdata (NSD), vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

## Godkjenning

Forskningsprosjektet har fått forhåndsgodkjenning av REK, region sør-øst, ved saksnr. 50924 med dato: 25.11.2019. Etter ny personopplysningslov har behandlingsansvarlig, Universitetet i Oslo, og prosjektleder, Ulrika Löfkvist, et selvstendig ansvar for å sikre at behandlingen av dine opplysninger har et lovlig grunnlag. Dette prosjektet har rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6 nr. 1a og artikkel 9 nr. 2a og ditt samtykke.

## Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Universitetet i Oslo, Utdanningsvitenskapelig fakultet, institutt for spesialpedagogikk, ved Ulrika Löfkvist.  
E-post: [ulrika.lofkvist@isp.uio.no](mailto:ulrika.lofkvist@isp.uio.no)
- Student Johanne Lindbach  
E-post: [johali@student.uv.uio.no](mailto:johali@student.uv.uio.no)
- Student Monica Svanlind  
E-post: [moniers@student.uv.uio.no](mailto:moniers@student.uv.uio.no)
- Personvernombud ved institutt for spesialpedagogikk, Utdanningsvitenskapelig fakultet:  
E-post: [personvernkontakt@isp.uio.no](mailto:personvernkontakt@isp.uio.no)
- REK (sør-øst) - Regionale komitéer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, på:  
E-post: [rek-sorost@medisin.uio.no](mailto:rek-sorost@medisin.uio.no) eller  
Telefon: 22 84 55 11

Med vennlig hilsen

**Prosjektansvarlig**

Ulrika Löfkvist

**Studentforsker**

Johanne Lindbach

**Studentforsker**

Monica Svanlind



---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjonen om prosjektet, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til å delta i prosjektet, til at informasjon kan innhentes fra barn, foresatt/e og lærer slik det er beskrevet, og at personopplysninger kan brukes slik det er beskrevet.

Som foresatte til \_\_\_\_\_ (Fullt navn) samtykker vi til at hun/han kan delta i prosjektet. Begge foresatte med foreldreansvar skal signere.

---

Sted og dato

Signatur - Foresatt 1

---

Navn med trykte bokstaver – Foresatt 1

---

Sted og dato

Signatur - Foresatt 2

---

Navn med trykte bokstaver – Foresatt 2

### Foresatte til barn med høreapparat må signere:

Jeg samtykker til at ansatte ved aktuelt sykehus kan innhente:

- objektiv data rundt hørselstap og bruken av høreapparat via behandler

---

Sted og dato

Signatur - Foresatt 1

---

Navn med trykte bokstaver – Foresatt 1

---

Sted og dato

Signatur - Foresatt 2

---

Navn med trykte bokstaver – Foresatt 2

Hei!

Vi er 2 studenter som heter Johanne og Monica som skal gjennomføre en studie. Vi har snakket med foreldrene dine og de har sagt ja til at du kan delta i vårt forskningsprosjekt. **Men, det viktigste for oss er at du har lyst til å være med. Har du det?**

I studien vil det delta opp til 60 barn. Noen bruker høreapparat, andre gjør det ikke og noen snakker tegnspråk. Vi har lyst til å se på hvor mange ord barn mellom 8 og 10 år kan si og forstå. For å svare på dette skal vi **gjennomføre 3 forskjellige tester**. Her er en kort beskrivelse av dem.

- ☺ Test 1: Du får se 4 bilder på et ark, og vi sier et ord. Du skal da peke eller si hvilket bilde som passer til det ordet som ble sagt. Testen vil ta maks 20 minutter.
- ☺ Test 2: I denne testen skal vi vise et bilde og du skal si hva du ser. Det er til sammen 60 bilder.
- ☺ Test 3: Testen består av 4 deler. Hver del tar 60 sekunder, i tillegg til en pause mellom hver deltest. I den første delen skal du si så mange dyr du kommer på. I de tre andre delene skal du si så mange ord du kan på tre forskjellige bokstaver. Vi vil fortelle deg hvilken bokstav du skal si ord på før testen begynner.

Det er **frivillig å delta**. Hvis du først sier ja til å være med, men så ombestemmer deg, er det også helt greit! Du kan også velge å avslutte underveis i testingen.

Testene kan gjennomføres i et egnet rom på skolens område, i trygge og kjente omgivelser. Hvis det skulle passe bedre et annet sted for deg så kan vi bestemme det nærmere.

Svarene du gir på testene vil bli lagret uten navn og fødselsdato. Bare noen veldig få personer, som har taushetsplikt, kan finne ut hva du har svart. Når informasjonen fra alle testene har blitt satt sammen, vil det **ikke være mulig for forskere eller andre å få vite akkurat hva du har svart**.

Hvis du er bekymret for noe, eller lurer på noe, kan det være fint å snakke med en voksen du kjenner, for eksempel en av foreldrene dine eller en lærer på skolen. Hvis du har spørsmål kan du ta kontakt med oss på e-post:

Johanne Lindbach: [johali@student.uv.uio.no](mailto:johali@student.uv.uio.no) - Monica Svanlind: [monicrs@student.uv.uio.no](mailto:monicrs@student.uv.uio.no)

Johanne og Monica





Uio • University of Oslo

# Lexical and Semantic Vocabulary Ability of a Native Signing Child – an Explorative Pilot Study

Johanne Lindbach

Journal of Deaf Studies and Deaf Education

<https://academic.oup.com/jdsde>

30.06.2020

Lexical and Semantic Vocabulary Ability of a Native Signing Child

– an Explorative Pilot Study

Johanne Lindbach, Monica Svanlind

University of Oslo

Author Note:

Johanne Lindbach, Department of Special Needs Education, University of Oslo.

Correspondence concerning this article should be addressed to Johanne Lindbach, Department  
of Special Needs Education, University of Oslo, Norway.

Corresponding author: [johanne.lindbach@gmail.com](mailto:johanne.lindbach@gmail.com)

## Abstract

The aim of the study was to explore the lexical-semantic ability in one native signing child (age=9) and compare this, to reference data and two age-matched controls with spoken Norwegian as their first language (n=2). The controls were recruited from a larger reference group (n=14) in another study. Expressive vocabulary, word fluency ability and receptive vocabulary were assessed with tests that had originally been developed for use in individuals with typical hearing. Translation of tests to Norwegian sign language was conducted as part of the study.

The results showed that the native signing child had similar receptive and expressive vocabulary outcomes as the controls. Cross-modal similarities were found in strategy use while retrieving words in the semantic word fluency task, but the native signing child had fewer effective strategies in the phonemic letter fluency task. The present study confirms the need for further research on vocabulary ability in native signing children (both deaf and hearing), as well as development of normed and validated assessment tools for this population. The administration of tools in sign language requires special educators and clinicians to have proficient communication skills, as this plays a vital role in the assessment and interpretation of the results.

*Abbreviations:* Norwegian Sign Language (NTS), British Picture Vocabulary Scale – 2<sup>nd</sup> Ed. (BPVT-II), Boston Naming Test (BNT-2)

*Keywords:* Norwegian sign language, spoken language, lexical-semantic ability, deaf, children, native signing children, assessment tools, receptive and expressive vocabulary, word fluency, word retrieval strategies

## Lexical and Semantic Vocabulary Ability of a Native Signing Child

## – an Explorative Pilot Study

Language is an essential tool for communication and thinking (Vygotskij, 1986). Acquiring a functional language is known as a prerequisite for social, cognitive and emotional development of all children (Knoors & Marschark, 2014). The critical period for communicative input in early years seems to exist in the same way for sign language as it does for spoken language (Barker & Van den Bogaerde, 2010; Hall, Hall, & Caselli, 2019). According to Mitchell & Karchmer (2004) less than 5% of deaf children are born into families with deaf parents, while the remaining 95% are raised by hearing parents. In a previous study by Corina & Singleton (2009) it was shown that few hearing parents of deaf children can learn to communicate effectively with their deaf child, which seemed to have an impact on social-cognitive development and language acquisition. While deaf parents use native sign language to communicate with their child from birth, the hearing parents have to learn sign language as a sequential language in adulthood (Grech & McLeod, 2012). Nowadays, most deaf children are identified at birth and are provided with cochlear implants (CI), which has increased the possibility for the majority of deaf infants to learn spoken language in a more synchronous way than before (Karlton et al., 2020). However, there is still a minority of children that are not implanted with CI for different reasons, like loss of auditory nerve, surgery risks or because the parents decide not to implant their child. The need to ensure that all children have a fully accessible communication mode during their sensitive period for linguistic input is crucial, as it also relates to other cognitive assets (Pisoni et al., 2008). In light of this, assessment tools developed for sign language may also benefit children with additional needs, children of deaf adults (CODAs), in addition to native signing deaf children, as it would give an insight of their communicative abilities at an early stage in life.

Based on the differences in modality, grammar and vocabulary, sign languages are independent from the surrounding spoken languages (Emmorey, 2002; Hualand, 2006; Hoy, 2016; Knoors & Marschark, 2014). However, sign languages share many of the same linguistic structures as spoken languages (José-Robertson, Corina, Ackerman, Guillemin, & Braun, 2004; Sandler & Lillo-Martin, 2006). Sign languages also have some characteristics specific to the manual-visual modality (Hendar & O'Neill, 2016; Meier, 2013), like the simultaneous expression of multiple linguistic elements such as hand placement, movement and facial features (Knoors & Marschark, 2014; Schröder, 2006; Vogt-Svendsen, 1990).

*Incidental learning* is known as a vital factor for emotional, social and linguistic growth (Flexer, 2014), and is defined as something one unconsciously learn by “overhearing” the surrounding environment (Kelly, 2012). In the majority society, which is primarily focused on auditory information, a deaf, signing child with hearing parents might be at risk of being deprived from incidental learning opportunities in sign language. The lack of access to incidental learning opportunities may also indirectly have a negative impact on deaf individuals mental and physical health, and academic achievement (Hauser, O'Hearn, McKee, Steider, & Thew, 2010). Children who are exposed to sign language from birth have the same opportunity to learn a first language, as children who are exposed to a spoken language (Anderson, 2006; Novogrodsky, Fish, & Hoffmeister, 2014; Tetzchner, Feilberg, Hagtvet, Martinsen, & Mjaavatn, 1993). Furthermore, being surrounded by a signing environment from day one can increase a deaf child's chances of receiving incidental learning and minimize the risk of language deprivation (Hall et al., 2019). However, this is not the case for most deaf signing children, as the low number of deaf children growing up with deaf signing parents also indicates that their sign language input from other than their parents are minimal or limited. In addition, the implantation of CI is nowadays considered the standard of care for most newborn deaf children (Sorkin, 2013). In Norway the youngest infants who receive CI



are around five months (Haukedal, von Koss Torkildsen, Lyxell, & Wie, 2018). One can assume that very few Norwegian deaf children are exposed to a fully signing environment from birth.

Regardless of hearing status, most children who grow up with sign language as their first language are considered to be bimodal bilinguals (Mayer, 2007; Norges Døveforbund, 2016; Pritchard & Zahl, 2018). Grosjean (2001) defines bilingualism as the regular use and knowledge of two or more languages. Yoshinaga-Itano (2005) found that early expressive language (whether it is signed or spoken) is a good predictor of future spoken language ability. Native signers with deaf parents, who acquire sign language from birth, have a good basis to acquire a second language, even if only in its written form (Anderson & Reilly, 2002; Knoors & Marschark, 2014; Woolfe, Herman, Roy, & Woll, 2010). As for other children with minority backgrounds, written language is acquired as a second language for deaf native signers (Monsrud, Thurmann-Moe, & Bjerkan, 2010). The fundamental differences in syntax and the modality between sign language and written language (Hendar & O'Neill, 2016; Marschark, Spencer, Adams, & Sapere, 2011) can lead to challenges in word comprehension, which is the basis of knowledge and academic learning. Furthermore, researchers have found that the expressive vocabulary abilities of deaf signing children can accurately predict their level of reading achievement (Easterbrooks & Huston, 2007; Kyle & Harris, 2006). Thus the need of educational facilitation and support from educated bilingual or deaf educators is crucial for signing children (Øzerk, 2005).

According to Norwegian law, bimodal bilingual children have the right to choose any school option. Whether it is the local mainstream school, a special school for deaf children that follows a bilingual approach, or a school for hard of hearing and deaf pupils (Opplæringslova, 2016). Bilingual education is considered the best way of ensuring that deaf, signing children have early exposure to both a spoken (written language) and a signed

language, which will provide the deaf child with the best chance for successful language acquisition, in either or both languages (Grosjean, 2001; Hjulstad, 2017). However, there are two obstacles that to some degree undermines signing children's access to education in, and about, Norwegian sign language (*norsk tegnspråk* – NTS). Firstly, with the last state school for deaf pupils being closed in 2017 (Raanes, 2018), there are only a few municipal programs or classes in Norway that allow deaf pupils to meet signing role models and fully interact in sign language on a daily basis (Hjulstad, 2017). Secondly, there are currently low demands on teachers' competencies in sign language. The minimum criteria is a one year full-time study for teaching pupils in the 8<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> grade, and only half a year for teaching 1<sup>st</sup> to 7<sup>th</sup> grade (Kunnskapsdepartementet, 2015). The lack of high-quality sign language input can result in deaf pupils not receiving the same rich language environment as their hearing peers, (Holmström & Schönström, 2017), which eventually can lead to poorer vocabulary ability.

The use of *educational interpreters* is also an option, but only a few studies have investigated the outcomes of such a choice for children up to 10<sup>th</sup> grade (Marschark, Sapere, Convertino, & Seewagen, 2005; Ramsey, 2004; Russell & Winston, 2014; Thoutenhoofd, 2005; Winston, 2004; Wolbers, Dimling, Lawson, & Golos, 2012). To date, similar research in a Norwegian context has only investigated the use of interpreters at a high school level (Berge & Thomassen, 2016). Winston (2004) found that teachers take for granted that the signing children were socially and academically included in the classroom through the interpreter. The interpreters' job is solely based on translating utterances from a spoken to a signed modality, without adding personal meaning or advice (Skaaden, 2018). Hence, they are not obliged or trained to help the student in the specific situation (Ringsø & Agerup, 2018). The perceptual quality of sign language input received through educational interpreters (e.g. how much of the input is being internalized by the child (Hall et al., 2019)) can potentially lead to undiscovered deficits or delays in the signing children's vocabulary.

The present study focuses on vocabulary, which plays an important role in the language domain and academic skills like reading and knowledge understanding. As children get older, their vocabulary ability increases parallel to their word retrieval strategies (Kavé, Kigel, & Kochva, 2008; Koren, Kofman, & Berger, 2005). Vocabulary concerns both the ability to retrieve words from the mental lexicon and specific word knowledge (Baddeley, 2012; Hagtvet, 2004), as well as the development of narrative ability, grammar and literacy (Duff, Reen, Plunkett, & Nation, 2015; Fenson et al., 1994). Cognitive processes and capacity is found closely related to lexical knowledge and semantic understanding (Baddeley, 2012; Bloom, 2002). Through receptive and expressive vocabulary one is able to express and interpret different linguistic utterances, and take part in social interactions (Bloom, 2002; Morere, Witkin, & Murphy, 2012). According to Bloom (2002) the vocabulary size of children, is closely related to their reading habits. A child who has developed an efficient language for communication will have the best prerequisites to be an efficient reader (Fiksdal & Nervik, 2010; Pritchard & Zahl, 2018). Dammeyer (2014) found similar results, namely that the cognitive and linguistic basis of sign language development sets a good foundation for the development of literacy skills among deaf and hard-of-hard of hearing children. It is important to acknowledge both a child's expressive and receptive vocabulary, as a deficit in either of these areas can lead to a general delay in the language development (Lund, 2016) and have a negative impact on academic achievements (Nippold, 2016).

To date, interpreter education programs in Norway have fostered a strong environment for research on deaf people, deaf education, and sign languages (Hjulstad, 2017). In 2011, The Norwegian journal «Norsk Lingvistisk Tidsskrift» dedicated a special issue to eight articles about Norwegian Sign Language (Erlenkamp, Amundsen, Halvorsen, & Raanes, 2011). However, there has been fairly little research on NSL, with few scientific peer-review publications, and only two studies regarding Norwegian deaf children's early sign language

development (Øhre, 1987; Slowikowska, 2009). The lack of research on this specific topic makes it difficult to give an overview of the typical developmental milestones in Norwegian deaf signer's vocabulary development. Therefore, the present study includes relevant research from other countries; German-, American-, British-, Dutch-, and Italian sign language (Haug, 2009; Knoors & Marschark, 2014; Lederberg, Schick, & Spencer, 2013; Mayberry & Squires, 2006; Ormel, Hermans, Knoors, & Verhoeven, 2009; Tomasuolo, Fellini, Di Renzo, & Volterra, 2010). Studies have shown that there is a considerable variability in the vocabulary rate among typical hearing children (Duff et al., 2015; Fenson et al., 1994). In the case of native signing children, based on the heterogeneity in quality of language input and different communication approaches, the variability can be assumed to be even greater. Herman et al. (2004) found that native signers generally outperformed non-native signers on measures of sign vocabulary, though they still demonstrated a lower vocabulary performance than their peers with typical hearing (Convertino, Borgna, Marschark, & Durkin, 2014; Yoshinaga-Itano, Baca, & Sedey, 2010).

### **Assessment tools for evaluation of sign language ability**

Limitations or delays in language functioning (such as Developmental Language Disorder - DLD (Bishop, 2017)) can have an impact on long-term academic outcomes (Young et al., 2002). Due to the lack of diagnostic criteria that are applicable for sign language users, it has been challenging to diagnose, treat and study the impact of DLD in sign language. Furthermore, many deaf and hard-of-hearing children are excluded from a possible sign based DLD-diagnosis, because their hearing status is the main focus (Quinto-Pozos, Singleton, & Hauser, 2017). Cognitive and specific perceptual difficulties in the learner might interact with properties of the language modality (Woll & Morgan, 2012). While not being able to separate phonologically similar words would be problematic for acquiring a spoken language (Woll & Morgan, 2012), difficulties in visuo-spatial processing for deaf signers

might prevent them from fully mastering the grammar of the language (Quinto-Pozos et al., 2013).

Reliable and valid assessment tools for sign language are crucial for gathering knowledge about cognitive functions, as well as gaining an overview and comparison of the linguistic differences among sign languages worldwide (Paludneviene, Hauser, Daggett, & Kurz, 2012). However, there is a lack of robust tools for assessing sign language ability in signing children (Hall et al., 2019; Haug & Mann, 2007; Mann et al., 2014; Paludneviene et al., 2012; Tomasuolo et al., 2010), and in a Norwegian context there are close to none available. This limits clinicians in their effort to determine, for example, vocabulary ability and possible deficits in this group. According to Hall and colleagues (2019), there is also a shortage of professionals with adequate competence to perform these assessments.

Researchers in the field of sign language have found that direct translations of assessment tools (originally developed for spoken language) to a signed language may affect the validity of the test (Haug & Mann, 2007; Langlo & Erdal-Aase, 2015). Furthermore, “even greater caution is advised when comparing tasks using not only different languages, but also different modalities” (Morere et al., 2012, p. 145). The use of such standardized test can lead to a potential bias if low (or differences in) performance is interpreted as disorders (Mann et al., 2014). The scarcity of reliable and available assessment tools in sign language (e.g. NTS) limits the development of new material (Paludneviene et al., 2012), and affects the possibility of evaluating language delay and developmental language disorders in signing children. Standardized assessments of deaf signing children’s vocabulary ability and language acquisition are needed in order to evaluate their communication skills compared to milestones in the spoken language (Woolfe et al., 2010).

Children’s vocabulary ability can be investigated in different ways. Whilst there are currently no validated and normed assessment tools adapted for NTS for testing children’s

expressive and receptive language skills, there are some instruments in other sign languages. (For a more detailed overview of the available assessment tools visit: <http://www.signlang-assessment.info>). To give some examples, there is the British Sign Language Receptive Skill Test (BSL-RST (Herman et al., 2004)), an American translated version of the same test, American Sign Language Receptive Skill Test (ASL-RST (Enns & Herman, 2011)) and the Prüfverfahren zur Erfassung Lexikalisch-Semantischer Kompetenz, PERLESKO (Bizer & Karl, 2002a, 2002b). The latter is a receptive vocabulary test validated for German Sign Language (DGS), with a norming sample consisting of deaf children (n=112) aged 7;11 to 13;3 years of age. The screening tool can be used to assess comprehension skills in the three German language modalities; DGS, spoken and written German. The goal of the test was to help practitioners to see if deaf children's vocabulary knowledge was comparable to their hearing (age matched) peers (Haug, 2009). There is currently only one empirical study published, which has not been translated to English, using this test (Wildemann, 2008).

The present case study seeks to investigate the vocabulary abilities in NTS through translated assessment tools, adapted from Norwegian spoken language. The study is pioneering in the context of analyzing word fluency strategies and lexical-semantic abilities of a native signing Norwegian child.

### **Purpose of the Study**

The objective of this study was to investigate the lexical and semantic vocabulary ability in a study of a native signing child, and in comparison, to age-matched children with spoken language as their native language, with the following main question:

*Does the lexical-semantic knowledge, and word retrieval strategies of a native signing school-aged child differ from those of age-matched controls with typically hearing who communicate with spoken language?*

The research questions were:

*a) Which similarities and differences are there when comparing expressive vocabulary in a native signing child and age-matched controls with typical hearing who communicate with spoken language?*

*b) Which similarities and differences are there when comparing word fluency ability in a native signing child and age-matched controls with typical hearing who communicate with spoken language?*

*c) Are the adapted assessment tools that were used in the current study applicable in both modalities, and is it possible to compare the test results, based on the two different modes of communication (visual-gestural vs. audio-verbal)?*

## **Methods**

### **Participants**

Inclusion criteria for the signing participants were that they should have 1) NTS as their first language, 2) not have any identified additional disability (besides deafness), and 3) follow the general education system. A total of fifteen signing children from a school for hearing-impaired and signing children in the southern part of Norway were invited to participate in this study. Yet, only two native signing children were initially recruited. This may be caused by a low number of native signers in the group, and the fact that only families from one school in one part of the country were invited.

For the reference group, a total of twenty-five schools were invited, though, only two schools replied. Twenty-four families showed interest and agreed to participate from these two schools, and three families responded to a Facebook post. Due to the Covid-19 pandemic, ten participants fell through. All of the participants in this study were between 8 to 10 years of age, including two signing children and 14 children with spoken language as their first language (7 boys, 9 girls). Sex of the signing participants is not revealed in the paper due to ethical reasons with a high risk for identification of the two participants. Child, 10 years of

age (4<sup>th</sup> grade) at time of testing, was originally named case 1. The data collection was administrated according to plan, but the participant was later excluded because the child did not have sign language as a first language, which was an inclusion criterion. Data retrieved from case 1 will therefore not be presented in the study. The remaining signing case is described below:

**Case 2:** (described in the data as TS\_2): Child, 9 years of age (4<sup>th</sup> grade) at the time of testing. This child did not have any form of hearing technology (hearing aids or CI). Both parents were deaf and had NTS as their first language. Home language solely in NTS, as well as in school.

The reference data material for the current study was collected from data in a parallel study at University of Oslo with another study purpose, and consisted of children with spoken language as their first language and typical non-verbal cognitive ability (Svanlind & Lindbach, in manuscript). In order to obtain an approximately normal distribution from the sample, schools were chosen based on the mean (M) income level for families in the specific town. The children were recruited through the school principal and their teacher. An unknown number of children were also invited through a Facebook post. The hearing status of the controls was assumed typical in controls based on the information from the demographic questionnaire filled out by their parents. From the reference data material, there were two age-matched children who were chosen to be controls for the native signing child (referred to in the data as KG\_8 and KG\_13).

<Table 1. about here>

*Table 1. Background information retrieved on the participating children (N=15)*



Participants (N = 15)	Gender (boys=6, girls=9)	Age (8,33±0,61)	Childs first language	Parents first language	Parents level of education
KG_8			Norwegian	Norwegian/Norwegian	All participants, except one in the reference group, came from families where at least one parent had a university/college degree <sup>2</sup>
KG_13			Norwegian	Norwegian/Norwegian	
TS_2			NTS	NTS/NTS	
Reference group (N=12)			Norwegian	All children had Norwegian spoken language as their only first language <sup>1</sup>	

Notes: 1. One of the children in the reference group was bilingual. Another child from this group had parents with another first language than Norwegian spoken language, but the child was “registered” as monolingual. 2. By family we’re referring to the participating children’s parents.

Informed consent was obtained from all participating families prior to testing, and the children gave their verbal consent with the option to leave the study at any time during the study period. Testing was administrated in a quiet one-to-one room setting at the child’s school, or through a video conference program (Zoom). Each session was video recorded using a Canon Legria FS22 video camera for the signing children and audio recordings using Olympus DS-9500 digital recorder was conducted for controls. The sessions lasted for approximately 60 minutes for each participant. If needed, the child could take breaks during the session.

The controls were assessed by one of two researchers who administrated the three different linguistic tasks in spoken language (Norwegian). For the signing children, the tests were assessed in NTS by a signing researcher with a bachelor’s degree in sign language interpreting and eight years of experience of using NTS.

## Measures

**Demographics.** Parents completed a “demographic questionnaire” with questions about their own and their child’s country of birth, the first languages of parents and the child, and possible family history of hearing impairment and/or neuropsychiatric diagnoses like developmental language disorder etc. In addition, parents were asked to respond to some

questions about the child's early childhood (like preterm or not at birth) and overall development. The questionnaire also included question about the parents' level of education.

**Receptive vocabulary.** British Picture Vocabulary Scale - Second Edition (BPVS-II) was conducted to give an overall control of the participating children's receptive vocabulary across the different modes of communication. This test can be used to identify if there is a delay in the vocabulary development of individuals from 2,5 to 21 years of age (Dunn, Dunn, Whetton, & Burley, 1997), and consists of fourteen sets in total. In the Norwegian normed version (Lyster, Horn, & Rygvold, 2010), twelve of these sets were translated. Each set consists of twelve target items, and there are four pictures to choose from for each word. The child is asked to choose one picture out of four alternatives that corresponds with the word presented by the examiner. When the child produces eight or more errors in one set, the task is completed. The test has never been conducted on deaf native signing children in Norway.

**Expressive vocabulary.** Boston Naming Test 2<sup>nd</sup> Edition (BNT-2) is a widely used testing tool for examination of picture naming and word retrieval in both children and adults (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001). In the present study the test was used to examine the children's picture naming ability and expressive vocabulary. By presenting a picture, and asking the child to name it, the child retrieves words from their long-term memory (LTM), to produce the correct lexical-semantic response. BNT-2 consists of 60 line drawings of different objects of graded difficulty, including animals (9 pictures), artefacts (44 pictures), and other things from nature (6 pictures) (Brusewitz & Tallberg, 2010). Based on the scoring rules from previous studies (Brusewitz & Tallberg, 2010; Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2014) the responses matching the target word, including subordinated words and synonyms, were counted as correct responses. Correct responses after receiving a phonological cue, which were given to the spoken language participants exclusively, were not counted as correct responses.

The test has not yet been validated or normed in Norwegian for children. A translation of the BNT-2 to spoken Norwegian was conducted by the author in collaboration with a Swedish research fellow, based on the original English version (Kaplan et al., 2001) and the Swedish validation (Brusewitz & Tallberg, 2010; Tallberg, 2005). The Norwegian version was conducted by translating the Swedish target words using a Norwegian dictionary. There were no mentionable differences between the Swedish and the Norwegian target words. The test has previously been used in deaf children with CI (Löfkvist et al., 2014), but to date, only one published study has used the test on signing children (Tomasuolo et al., 2010).

**Word fluency task.** The test was used to measure the participants word fluency (and word retrieval strategies) by asking them to say as many words as possible within one minute from a certain category. The categories were phonemically based letter fluency (words beginning with the letters F, A and S) and semantic fluency (animals). Both word fluency categories involve initiating overall cognitive processes; that is, strategies of word retrieval and categorization of words. Optimal performance in this task involves “generating words within a subcategory and, when a subcategory is exhausted, switching to a new subcategory” (Wechsler-Kashi, Schwartz, & Cleary, 2014, p. 1871). Given the limited time the participants are given to respond, the task does not give an exclusive list of the lexicons they know, but it does reveal which items that came most rapidly to mind (Marshall, Rowley, Mason, Herman, & Morgan, 2013).

The word fluency task has previously been used in a Norwegian context in adults (Rodríguez-Aranda & Sundet, 2006; Rodríguez-Aranda, 2003; Tjemsland & Walbækken, 2001), and in children (Høie, Mykletun, Waaler, Skeidsvoll, & Sommerfelt, 2007). Yet, the test is only normed in Norwegian adults (Egeland, Landrø, Tjemsland, & Walbækken, 2006). However, it has been normed for Swedish children (Tallberg, Carlsson, & Lieberman, 2011). The word fluency task has previously been performed on children with typical hearing

(Cohen, Morgan, Vaughn, Riccio, & Hall, 1999; Kavé, Kigel, & Kochva, 2008; Koren, Kofman, & Berger, 2005; Matute, Rosselli, Ardila, & Morales, 2004), and deaf children with CI (Löfkvist, Almkvist, Lyxell, & Tallberg, 2012; Wechsler-Kashi et al., 2014).

To date, there are only three published studies on the use of semantic fluency task for deaf signing children (in ASL and BSL (Beal-Alvarez & Figueroa, 2017; Marshall et al., 2018; Marshall, Rowley, Mason, Herman, & Morgan, 2013)), with the study of Marshall et al. (2018) consisting of the largest sample to date on signing children's performance on this specific task. Unfortunately, these studies did not include the same type of analysis as was used in the present study. Therefore, only the total number of words produced in this task is comparable across the studies.

As for the letter fluency task, there has, to the best of our knowledge, only been conducted a specially adapted sign-based verbal fluency task that incorporates frequently used handshapes to measure deaf signing participants' phonemic ability in BSL and ASL (Marshall, Rowley, & Atkinson, 2014; Morere et al., 2012). In the "in-house" version of the word fluency task by Morere et al. (2012), the handshapes 5, 1 and U were used to measure deaf college students phonemic fluency performance, as handshapes are shown to be a parameter of categorical perception in sign language (Emmorey, McCullough, & Brentari, 2003). The test was developed based on the deaf signing performance on the letter fluency task (FAS), which showed that they had one standard deviation fewer words than their hearing peers. For a more detailed description of the development of this test, please refer to Morere, Witkin and Murphy (2012). A similar method of the letter fluency task was conducted by Marshall et al. (2014), with the use of different handshapes with higher frequency in BSL.

### **Translation process – from spoken language to a visual-gestural language**

As none of the assessment tools had previously been adapted to NTS, a translation of

all the assessment tools was conducted by the author in collaboration with a native signing university teacher. The target words in BPVS-II were translated to NTS and a scoring manual containing pictures of the target signs was put together. Only sets three to nine were translated. In order to verify if the Norwegian target words in BNT-2 could be labelled in NTS, a scoring document containing pictures of the signs was put together. Item 56, “yoke” was found to not be applicable for NTS. Correct responses in NTS were based on handshape, location of the sign, and movement of the hands. Since the phonemic letter fluency task (FAS) is based both on the auditory-based modality and spoken language, it was presented in a different way for the signing child than for the controls with typical hearing. The instructions, given in sign language, gave a more thorough explanation of the task to help the signing participants to connect Norwegian letters to a specific sign. The administrator gave an example of the letter “M”, asking the participant to retrieve Norwegian lexicons starting with the letter M, and to give the response in NTS. The animal fluency task was presented in sign language and conducted in the same way for the signing child as it was for the controls.

### **Qualitative analyses**

The non-parametric statistics were performed using Jamovi for Mac OS, version 1.2.17.0 (Jamovi, 2020). Medians and inter-quartile range (IQR) for the test results, semantic error types, and clusters and switches for the reference group were calculated. Semantic error types and clusters and switches for the signing participant, in comparison to the two age-matched controls were calculated using the same program.

**Analysis of error responses in BNT-2.** This type of analyses can give an indication of a child’s semantic knowledge. For example, not knowing the specific lexicon of the presented picture, but being able to describe semantic properties (Brusewitz & Tallberg, 2010). Analysis of lexical-semantic error types and patterns in the results from BNT-2 was conducted based on a model used in a previous study (Löfkvist et al., 2014), which was based

on other studies (Storms, Saerens, & De Deyn, 2004; Tallberg, 2005). The author, in collaboration with a fellow researcher, conducted the classifications of error categories in BNT-2 for all the children in the reference group. An analysis of error responses was translated and conducted in line with the Swedish error analysis by Löfkvist et al (2014), sorting the responses into “semantically relevant”, “semantically irrelevant” and “omitted responses”, with ten different subcategories of error types. The analysis of error responses for the signing participant, was conducted by the first author, with some guidance from a signing university teacher.

**Analyses of clusters and switching in the word fluency task.** Clustering strategies involve accessing and using words stored in the LTM and grouping them with similar items. Switching involves to searching for new words as well as the strategy of switching between different words and clusters (Troyer, Moscovitch, & Winocur, 1997). Measures from the word fluency task incorporated both a qualitative and a quantitative outcome; that is, strategies used in the word retrieval process and number of words generated (Löfkvist et al., 2012).

The scoring procedure was inspired by previous studies (Kavé et al., 2008; Koren et al., 2005; Löfkvist et al., 2012; Tallberg et al., 2011; Troyer et al., 1997) with some adaptations to fit the Norwegian context: for example, renaming some of the semantical categorization of animals in the semantic fluency task. The quantitative data was scored by counting the following for the phonemic and semantic category separately: 1) number of correct words, 2) mean cluster size, and 3) number of switches.

**Inter-rater reliability.** The inter-rater reliability measurement of the two qualitative analyses was conducted as part of a larger comparison study (Svanlind & Lindbach, in manuscript). The results from the two controls in the present study was incorporated in these data. The correlations from the larger study of typical hearing children (n=14) were as

follows:

The inter-rater reliability of error responses on BNT-2 was calculated with the Intra-class correlation coefficient (ICC) by using the SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences, 2010, version 26). A correlation of the two evaluators' separate classifications was calculated. The correlation was 0.94 for semantically relevant answers (CI = 0.77-0.98), 0.97 for semantically irrelevant answers (CI = 0.90-0.99), and 1.00 for omitted answers.

As for the inter-rater reliability of the analysis of switching and clustering on the word fluency tasks, the correlation of numbers of phonological clusters on the letter fluency task was 0.94 (CI = 0.82-0.98) and number of switches had the correlation of 0.96 (CI = 0.88-0.99). The correlation between numbers of semantic clusters in the letter fluency task was 0.93 (CI = 0.76-0.98), and for the number of switches it was 0.97 (CI = 0.92-0.99). In the animal fluency task, the correlation was 1.0 for both number of phonological clusters, and number of phonological switches. The correlation for the number of semantic clusters was 0.97 (CI = 0.91-0.99) and 0.98 for the number of switches (CI = 0.92-0.99) on this task.

## Results

This section is divided into two parts. The first part presents the participants (N=15) performance on all tasks and considers the receptive vocabulary outcomes of the reference group (N=12), in comparison to the signing participant (TS\_2) and the two age-matched controls (KG\_8 and KG\_13). Raw scores from the BPVS-II, BNT-2 and the word fluency task are presented in Table 2, comparing the results from the three age-matched participants with the median score of the reference group. In the second part, the results from the picture-naming test are presented. This section answers the first research question and investigates the results from TS\_2 in comparison to the two age-matched controls on the same task. The third part answers the second research question and describes and compares the three participants'

performance on the word fluency test. In the last section, the third research question is answered.

< Table 2 about here >

*Table 2. Participants performance (raw scores) on BPVS-II, BNT-2, and the word fluency task*

Modality	KG_8	KG_13	TS_2	Reference group (N=12), median and IQR
	spoken language	spoken language	NTS	Spoken language
BPVS-II	99	97	101	97 (IQR = 91,3-110)
BNT-2	32	43	37	39,5 (IQR = 36,5-41,3)
FAS letter fluency (F+A+S)	13	22	10	19,5 (IQR = 18-28,8)
F	7	6	3	7,5 (IQR = 5-7,8)
A	3	9	3	5 (IQR = 4-6,3)
S	3	7	3	8,5 (IQR = 7,8-11,5)
Animal fluency	13	16	15	17,5 (IQR = 11,8-20)

Raw scores retrieved from assessing BPVS-II gave an indication of whether the participants scored within average (median) or not. The results show that the signing child had a raw score above the median of the reference. Figure 1 presents the individual participants raw score on the BPVS-II, split by age and mode of communication. TS\_2 scored better than both of the controls, and only five participants from the reference group received a higher score on this specific task.

< Figure 1 about here >



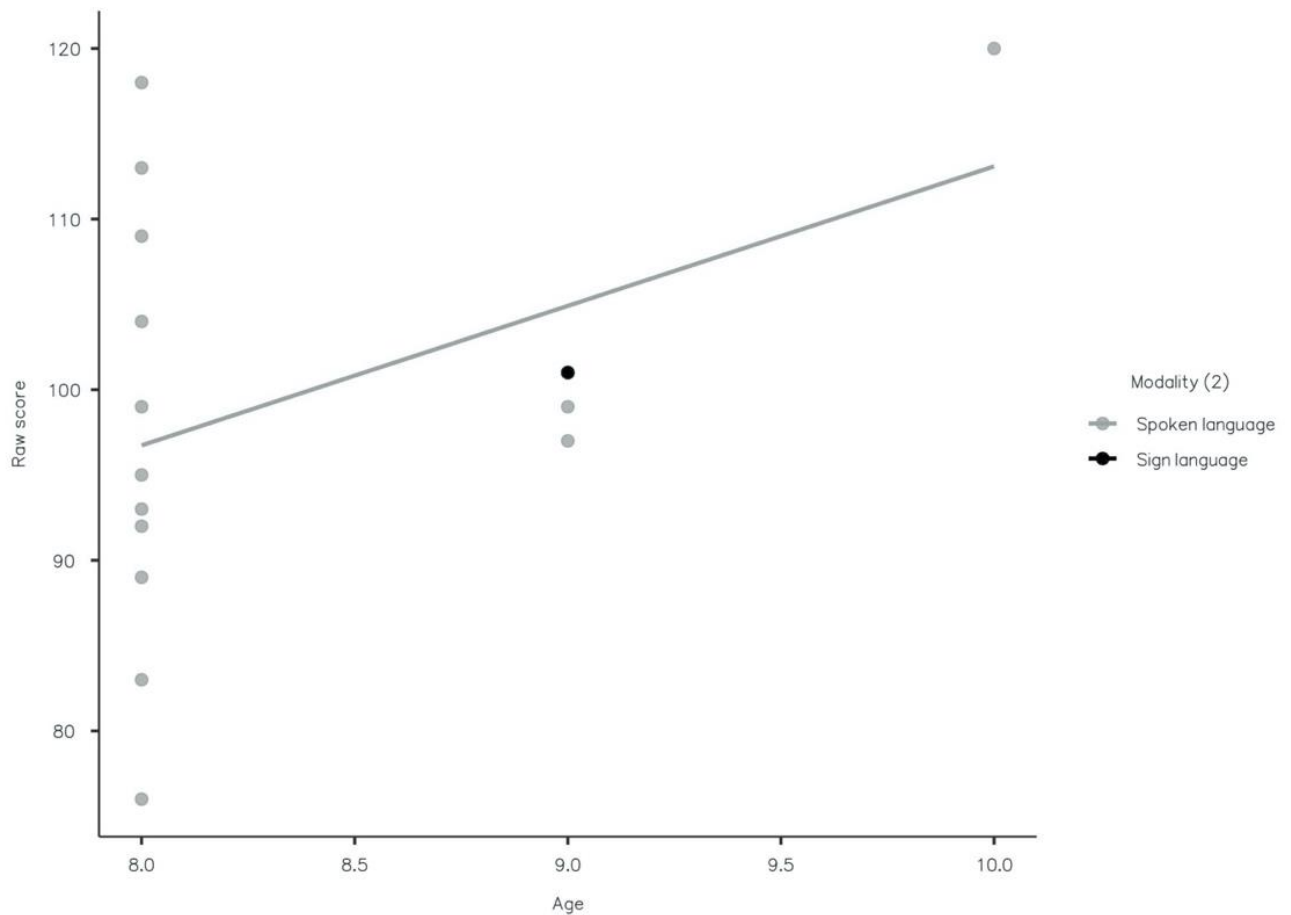


Figure 1. Scatterplot of raw scores from the BPVS-II

a) Which similarities and differences are there when comparing expressive vocabulary in a native signing child and age-matched controls with typical hearing who communicate with spoken language?

The signing child had a higher number of correct responses than KG\_8, but a lower number than KG\_13. In comparison to the reference group, TS\_2 scored just below the median, but within the IQR. As for the controls, KG\_8 and KG\_13 scored below and above the IQR of the reference group.

The three types of error responses from the three participants are displayed in Figure 2. The overall number of semantically relevant responses was approximately the same for all three participants, with both KG\_13 and TS\_2 responding with ten, and KG\_8 with twelve of this error type. While the signing child showed fewer semantic irrelevant responses than both of the two controls (two), KG\_13 gave six and KG\_8 gave four. As for the number of omitted

responses, KG\_13 gave zero of this type, and KG\_8 and TS\_2 had ten and 11, respectively.

Both the signing child and the two controls gave correct responses to 27 out of the 60 items in BNT-2. In addition, the signing child had matching correct responses with KG\_13 in six of the items (23, 26, 29, 31, 37, and 38), and one correct response matching KG\_8s' (item 46). Whilst three items were classified as correct responses only for the controls (item 15, 30, 43), the signing child was the only one who responded correctly to item 27, 41 and 52. Eight wrong responses overlapped across the two modalities for all three participants. The three participants gave the same kind of error responses to four items, with three of them being semantically relevant (32, 57 and 59) and one being semantically irrelevant (item 49). KG\_8 and TS\_2 had two overlapping omitted responses (item 28 and 47), one overlapping semantically relevant response (item 53), as well as one overlapping correct response (item 46).

<Figure 2 about here>

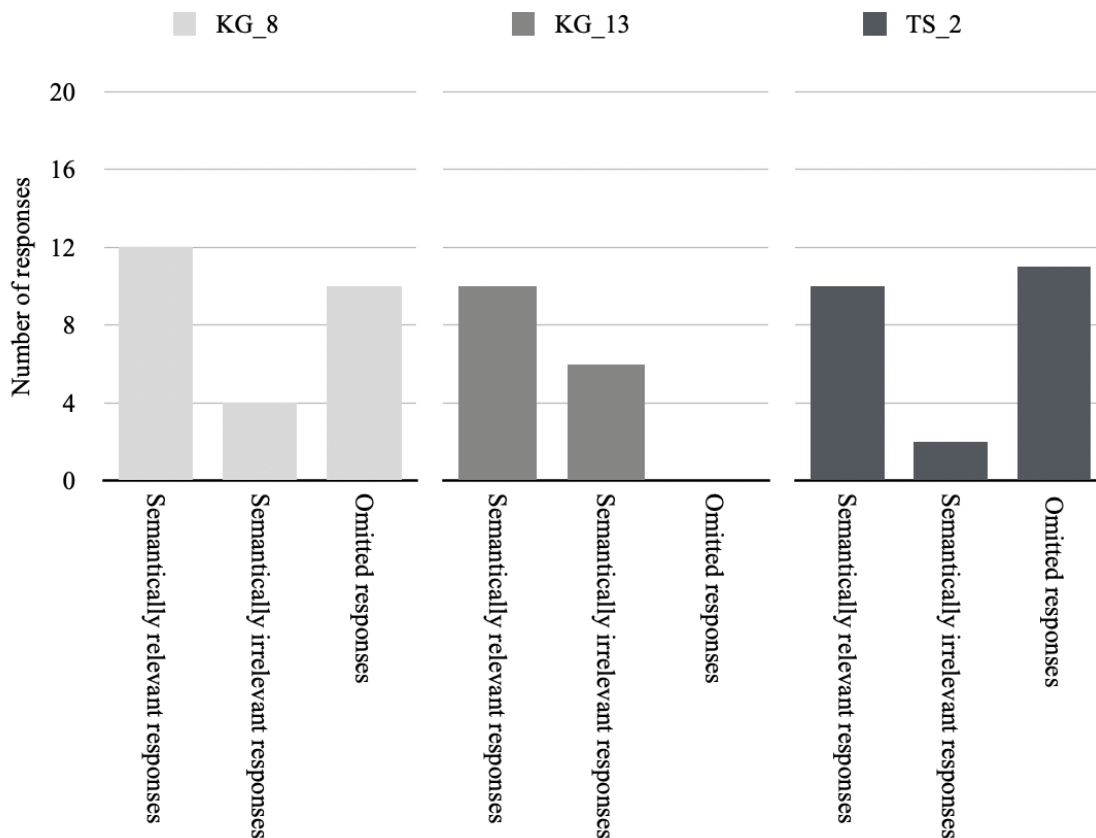


Figure 2. Total scores for semantically relevant responses, semantically irrelevant responses, and omitted responses from the error analysis of the Boston Naming Test (BNT) for all three participants.

b) Which similarities and differences are there when comparing word fluency ability in a native signing child and age-matched controls with typical hearing who communicate with spoken language?

Descriptive data from the letter fluency task (FAS), including number of clusters and number of switches from the three participants is presented in Table 3. The results from the same analysis are presented in Table 4 for animal fluency task.

In the comparison of the three participants, KG\_13 had an overall greater number of correct words in the letter fluency task, with 22 words. KG\_8 and TS\_2 had more similar results, with 13 and 10 correct words, respectively. Both KG\_13 and KG\_8 responded with a higher number of words starting with the letter “F” (six and seven words) than TS\_2 (three words). From this category, the signing child had one word, “*fin*” (nice), matching with KG\_13. For the letter “A”, KG\_13 had nine correct words, whilst both KG\_8 and TS\_2 responded with three words each. As for the last letter, “S”, KG\_13 again had the highest number of correct words (seven), TS\_2 responded with four words, and KG\_8 three.

The overall number of correct words for the animal fluency task was similar between the two modalities. KG\_13 had the highest number with 16 correct words, followed by TS\_2 who had 15, and then KG\_8 with 13.

< Table 3 about here >

Table 3. Comparison of clusters and switches between the controls and the signing child for the letter fluency task (FAS)

	KG_8	KG_13	TS_1
<b>Phonological clustering</b>			
Number of clusters	2	5	3
Cluster switches	11	14	5
Cluster size	3	5	4
Mean cluster size	1,5	1	1,3
<b>Semantic clustering</b>			
Number of clusters	1	1	0
Cluster switches	9	18	7
Cluster size	5	1	0
Mean cluster size	5	1	0

Phonological cluster size on the letter fluency task was similar for all the participants. KG\_13 had five, TS\_2 had four, and KG\_8 had three. As for the number of phonological clusters, KG\_8 had two, TS\_2 had three, and KG\_13 had the highest number, with five in total. Both TS\_2 and KG\_13 had a phonological cluster of the words “ape” (monkey) and “appelsin” (orange). The signing child had five phonological switches in total, in comparison to KG\_8 who had 11, and KG\_13 who had 14. As for the semantic cluster size on the same task, KG\_8 had the highest cluster size (eight), KG\_13 had only one, and TS\_2 had zero. Both KG\_8 and KG\_13 had two semantic clusters, while the signing child had zero. KG\_13 had the highest number of semantic switches, with 18 in total, TS\_2 had ten, and KG\_8 had nine.

<Table 4 about here>

*Table 4. Comparison of clusters and switches between the controls and the signing child for animal fluency task*

	<b>KG_8</b>	<b>KG_13</b>	<b>TS_1</b>
<b>Phonological clustering</b>			
Number of clusters	0	1	1
Cluster switches	12	14	16
Cluster size	0	1	1
Mean cluster size	0	1	1
<b>Semantic clustering</b>			
Number of clusters	4	4	6
Cluster switches	4	9	10
Cluster size	8	6	8
Mean cluster size	2	1,5	1,3

On the animal fluency task both KG\_13 and TS\_2 had a phonological cluster size of one, while KG\_8 had zero. The same results were found from number of phonological clusters. The signing child had the highest number of phonological switches (16), while KG\_13 had 14, and KG\_8 had 12. Both KG\_8 and TS\_2 had a semantical cluster size of eight, while KG\_13 had six. The signing child had the highest number of semantic clusters with six in total. Both of the controls had four. As for the total number of semantic switches, TS\_2 had ten, KG\_13 had nine, and KG\_8 had four.

All the participants had clusters that included the animals' *cat* and *dog*, as well as saying both *horse* and *rabbit*. Both KG\_2 and KG\_13 produced clusters including *chicken*, *hen* and *rooster*. They also both said *Elephant*. KG\_2 and KG\_8 both said *bird*. The signing child was the only participant who repeated the same animals twice (*bird* respectively *cat*). He/she also said the word "unicorn", which was not counted as a correct word, but was included in the analysis of semantical clusters and switches.

*c) Are the adapted assessment tools that were used in the current study applicable in both modalities, and is it possible to compare the test results, based on the two different modes of communication (visual-gestural vs. audio-verbal)?*

This question was related to the translation, adaption, use and interpretation of the data material. The authors have experienced that it was possible to use the translated instruments in the pilot study, but the current interpretations of results must be made causal. Based on the test results related to research question a-b, the third and last research question will be further addressed in the discussion part.

<Table 5 about here>

*Table 5. Current suggestions for test applicability in NTS, built from the experiences of the pilot study*

<b>Test instrument</b>	<b>Validation in Norwegian</b>	<b>Applicable in NTS</b>	<b>Arguments</b>
BPVS-II	Yes (Lyster et al., 2010)	Yes	The signing child's raw score on was greater than the performance of the two age-matched controls using spoken language, and above the median of the reference group. Although the test manual was not fully translated, it was found applicable for NTS. Furthermore, it is reasonable to assume that the signing participant's score could have been even higher if all the sets in the assessment tool had been translated into NTS.
BNT-2	No <sub>3</sub>	Yes	The number of correct responses in NTS was found to match the number of correct responses to an auditory modality. The translated version of BNT-2 can be used in NTS, if the signing participant is properly informed of the procedure (i.e. modality).

FAS letter fluency	No	No	The results demonstrated different strategies of word retrieval ability. There were found similar performance in one of the controls and in the signing child, who both had less words generated than the highest performing control. Since this test is solely based on retrieving words based on the Norwegian lexicon starting with a specific letter, it is found not favorable in NTS. Nevertheless, as the letter fluency task is closely related to reading ability, it is particularly important to develop tools that can evaluate this ability in the signing population.
Animal fluency	No	Yes	The results demonstrated similar results in regard to semantic fluency abilities, which indicate that a cross-modal comparison is possible.

*Notes:3. BNT has been used in adults and is normed in Swedish children.*

### **Discussion**

The results from this pilot study indicate that the native signing child and the typical hearing controls had similar receptive word understanding and retrieved words expressively from their LTM in similar ways, regardless of modality differences. This is a promising result and show that the majority of translated test instruments (from audio-verbal to visual-gestural mode) could be used for screening of vocabulary abilities in children with NTS. Although, this must be further used and studied in a larger sample of the population, and especially explored related to strategies used in letter-based word fluency tasks.

The native signing child in this study had a higher raw score on the BNT-2 than one of the age-matched controls, but lower than the other. The performance falls within the IQR of the reference group. Compared to the study of Swedish typical hearing children (Brusewitz & Tallberg, 2010), who had a mean of 38.1 and a standard deviation (SD) of 5.0 for the same age group, the results from this study indicate that the signing child performed within the average for that age group. The same can be said about the highest scoring age-matched control.

In the study of BNT performance in Italian signing children, and in comparison to controls with typical hearing, there were found no significant difference in the number of correct responses, with the results indicating that the level of expressive vocabulary measures were similar for the deaf and typical hearing children (Tomasuolo et al., 2010). In the present study there was a slight difference in how BNT-2 was used for the assessment in controls versus how it was conducted for the signing child. Whilst there was given a phonemic cue to the reference group, the signing participant did not receive any stimulus cues during the administration. This was different from the procedure conducted by Tomasuolo and colleagues (2010), where the Italian signing children were given follow-up questions instead, if they did not give a response to the picture. This may have caused a higher number of correct responses in this particular study; deaf group = 42 correct responses (70%), and hearing group = 40 correct responses (67%).

During the picture-naming task (BNT-2), the signing child seemed to be confused about the preferred modality of response. This assumption is based on the child giving different responses depending on whether he/she did not understand the picture, or when he/she did not know the specific sign. On item 42, the response was scored as incorrect in NTS, even though the word would have been scored as correct in Norwegian; showing the sign for the letter “S” combined with mouthing the word “stetoskop” (Norwegian word for *stethoscope*). This can imply that the strategy was to look for the Norwegian lexicon, and not the NTS sign.

An overall cross-modal observation was that the participants showed different strategies for solving the task. While TS\_2 and KG\_8 had eleven respectively ten omitted responses, the remaining control had zero omitted responses. This can be explained by the fact that some children use words to describe what they see, whilst others get insecure, and answer “I don’t know”. Graces & Carswell, 2011, and Senior et al., (2001), referred to in

Roth (2011) found that reading vocabulary is strongly related to the BNT performance.

Furthermore, Luo, Luk, & Bialystok (2010) states that bilinguals often respond slower on picture-naming tasks, which require rapid lexical access, even though the responses are just as accurate as for monolinguals. Storms et al., (2004) bases the number of omitted responses on the children's unstable retrieval processes. However, the differences in the NTS syntax, can make it challenging for signers to comprehend the written language (Fiksdal & Nervik, 2010). Hence, the signing child's confusion of modality can be based on the participants' bimodal bilingual background and may indicate a strong reading ability. The results from this study indicate that with the right support, signing children can perform at the same reading level as children who use spoken language, as stated by Easterbrooks & Huston (2007), and Kyle & Harris (2006). Furthermore, a comparison of correct and incorrect responses in the spoken and signed versions respectively is crucial to evaluate deaf children's linguistic competence through adopted tests (Tomasuolo et al., 2010).

The performance on the word fluency task showed similar strategies of word retrieval in the animal fluency task, but different strategies in the letter fluency task. This is based on the signing child responding with half as many words as the highest scoring age matched control in this task. This may be related to the fact that this task required the participant to search for the spoken language word and then associate it with the relevant sign in order to respond (Morere et al., 2012). Nevertheless, when comparing the signing child's performance on the letter fluency task to the Swedish normed data of Tallberg et al. (2011), the results showed that he/she scored within 1 SD above the mean score of the 3<sup>rd</sup> graders (aged 9) on number of phonological clusters, and 1 SD above the mean for phonological cluster size. This indicates that the signing child's performance is within average of the Swedish norm data.

TS\_2 had the lowest number of phonological switches on the letter fluency task, scoring -2 SD below the mean of the Swedish norm data. This is similar to the findings of



Morere et al. (2012) and implies that the signing child had weaker letter retrieval strategies than the two controls, who both had scores closer to the mean of the Swedish norm data. As for the semantical number of clusters TS\_2 scored within -1 SD below the Swedish norm data, within -3 SD below the mean for semantic cluster size, and within -2 SD below on the number of semantic switches. These results indicate that the signing child did not use semantic strategies to retrieve words within this task at the same levels as the controls.

Based on the arguments by Morere and colleagues (2012), there may be several factors explaining inequalities within the phonological and semantic clusters and switches of the letter fluency task: 1) the signers proficiency in Norwegian, 2) the signers vocabulary size, 3) translation demands – asking the participant to think of a Norwegian word and to produce the sign they find most equivalent in NTS, and 4) bilingualism. Results from a similar study, performing the letter fluency task on CODA, indicated a larger number of retrieved items, and greater lexical depth in the dominant language, than in the non-dominant language (Giezen & Emmorey, 2017). It is therefore likely to assume that the signing child would have responded with a higher number of correct signs in the letter fluency task if it had been based in handshapes and not letters. Furthermore, the results on the letter fluency task may indicate that counting the total number of signs produced does not give an accurate reflection of the verbal fluency of the signing participant in NTS. With that being said, this argument does not explain the low number of words produced by KG\_8. This can be explained by the control having a cluster of five (six items) in the F-category, where only two of them were accepted as correct words (e.g. the participant produced a sequence of words (numbers) beginning with the same set of letters as previously mentioned). KG\_8's low number of correct words compared to KG\_13 may be caused by a smaller lexicon, and less developed strategies of word retrieval (Kavé et al., 2008).

TS\_2 had one inclusive error in the A-category, by saying “llama”. While similar

errors can be found among children with typical hearing when they start learning new words (Fletcher & O'Toole, 2016), the error in this case might be related to there not being a specific sign for this animal in NTS. Although the Norwegian lexicon is incorrect, the semantic knowledge about the word (e.g. that the animal spits) is in place. Another type of error was found in the S-category, when he/she responded with a proper name ("SOLO" – a Norwegian soda brand). Although the word was counted as incorrect, it was included in a phonological cluster with another word – "SOL" (Norwegian word for sun).

Researchers have found that deaf and hard-of-hearings' limited access to spoken language may cause a lower level of performance on phonemic fluency than their hearing peers (Morere et al., 2012). A disadvantage for bilinguals in general on this task is that it consumes more cognitive resources than the semantic fluency task. This may be due to words typically being stored semantically rather than lexically (Luo et al., 2010). In spite of Morere et al. (2012) arguing that the traditional scoring methods on the word fluency task are insufficient for use with signing populations, and the fact that this specific sign-based verbal fluency task only has been used in one clinical setting, it is a good example of how an assessment tool can be adapted to another language modality.

All three participants in the present study produced one or more phonological clusters consisting of two words in the letter fluency task. Robert et al. (1998) argues that it can be difficult to know whether these are generated through clustering strategies, or as a result based of chance, and decided to only considering associating words when at least three consecutive words were found phonologically or semantically related.

As for the semantic fluency task, the overall number of correct responses was similar across the two modalities. All three participants scored within the IQR of the reference group, and within 1 SD above the mean of the Swedish norm data for the same age group (Tallberg et al., 2011). The same results can be found when comparing the signing child's performance

to the ones of BSL-signing children in other studies (Marshall et al., 2018, 2013). Number of responses are based on the participants' ability to generate new items throughout the task, as well as having a greater number of subcategories within the *animal* category. Our findings suggest that this was the case in both modality performances. Furthermore, the signing child was the only participant giving perseveration errors (two), and inclusive errors (one) in this task. It is hard to say if the preservation errors were based on insufficient working memory skills: for example not being able to keep track of items that have already been said (Rosen & Engle, 1997), or just the suspense of generating as many items as possible within a certain time limit. The inclusive error (imaginary animal) showed the signing child's ability to semantically connect *zebra*, *horse* and *unicorn*.

There were few phonological clusters found in the animal fluency task of the three participants in the present study. These results are similar to the findings of Tallberg et al. (2011), where the occurrence of these clusters most likely were the result of chance. The number of phonological switches in the animal fluency task were greater than 2 or more SD above the mean for all three participants, compared to the Swedish norm data for the same age group. The signing child had the highest number of semantic clusters of all three participants. This can be connected to TS\_2 generating more perseverations than the controls and having more overlapping clusters. While the signing child had a semantic cluster size within 1 SD of the Swedish norm data, both the controls had semantic cluster sizes within 2 SD above the mean. TS\_2 had the highest number of both phonological and semantic switches on this task, which can be linked to his/her retrieval strategies. Kg\_13 was the only participant not having any errors in either of the word fluency tasks.

Marshall et al. (2013) argues that the animal fluency task is applicable for deaf signing children, and that the results give a valid measure of their lexical organization and retrieval. This is supported by Ardila and Colleagues (2006) who state that the particular category,

*animals*, is fitting both for people from different cultures, and speakers of different languages.

In addition, Beal-Alvarez & Figueroa (2017) argue that the semantic fluency task is sensitive to cognitive and language impairments in the same group.

It is important to mention that the differences in the responses on the picture-naming task and the word fluency task is not solely based on the language modality, as all children have various strategies of word retrieval (Kavé, Knafo, & Gilboa, 2010). As the lexical-semantic ability is found to increase with age (Koren et al., 2005), the results from this study only give a comparison of the participants vocabulary at one moment in time.

### **Limitations**

**Methodological limitations.** The data retrieved in this case study is only based on a small sample (n=1), hence the results cannot be generalized to the population of Norwegian signing children in general.

Due to the Covid-19 pandemic there had to be some adjustments in the present study.

**Technological limitations.** Some of the participants were tested through a video conference program instead of meeting face-to-face.

**Recruitment limitations.** The overall number of participants for the reference group was decreased from 24 to 14 due to not being able to retrieve further information on how to contact them.

### **Practical implications and further studies**

Clinical practice can benefit from the results achieved through both analyses in this study, as there is a lack of research on lexical-semantic ability in Norwegian children (both spoken and signing). Further research is needed on receptive and expressive vocabulary abilities and retrieval strategies in native signing children in Norway. To be able to make assumptions about the Norwegian population, there is a need for validation of instruments and to gather norm data in both Norwegian children with spoken language as their native

language, as well as native signing children – also including CODA.

A longitudinal study design with more participants would give a better estimate of the developmental outcome in native signing children (including both children who are deaf and those who have typical hearing). Also, it could be interesting to collect follow-up data from the same participants in the current study at a later stage, to make a comparison of their long-term results related to, for example, figurative language abilities.

### **Conclusions**

To conclude, the results showed that the native signing child had similar receptive and expressive vocabulary outcomes as the two controls and reference data. Cross-modal similarities were found in strategy use while retrieving words in the semantic word fluency task, but the native signing child had fewer effective strategies in the phonemic letter fluency task. Based on the different modality of sign language and spoken language, it is unfair to say that the letter fluency task displays an accurate image of the native signers' word retrieval ability. However, as the letter fluency task is closely related to reading ability, it is particularly important to develop tools that can evaluate this ability in the signing population. The present study confirms the need for further research on vocabulary abilities in native signing children (both deaf and hearing), as well as normed and validated assessment tools for this population. The administration of tools in sign language requires special educators and clinicians to have proficient communication skills, as this plays a vital role in the assessment and interpretation of the results.

### **Conflict of Interest**

There was no conflict of interest in this study.

### **Acknowledgements**

The author wants to thank all the children who participated in this study and their

parents for their contribution. Thank you to Beata Slowikowska, University teacher at OsloMet, for helping with the translation of the assessment tools from Norwegian spoken language to NTS, and with the analyses of the responses from the native signing participant. Thank you to Ulrika Löfkvist for guidance and feedback throughout the writing process. A special thank you to Monica Svanlind for good teamwork in gathering information about the reference group, and for mental and emotional support throughout the process.

No financial support was received for this study.

## References

- Anderson, D. (2006). Lexical development of deaf children acquiring sign language. In B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Eds.), *Advances in the Sign Language Development of Deaf Children* (pp. 135–160). Oxford: Oxford University Press.
- Anderson, D., & Reilly, J. (2002). The MacArthur communicative development inventory: Normative data for american sign language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 83–106. doi: 10.1093/deafed/7.2.83
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., & Bernal, B. (2006). Cognitive testing toward the future: The example of semantic verbal fluency (animals). *International Journal of Psychology*, 41(5), 324–332. doi: 10.1080/00207590500345542
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1–29. doi: 10.1146/annurev-psych-120710-100422
- Barker, A., & Van den Bogaerde, B. (2010). Measuring the linguistic development of deaf learners. In E. Blom & S. Unsworth (Eds.), *Experimental Methods in Language Acquisition Research* (UK edition, pp. 245–268). Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Beal-Alvarez, J. S., & Figueroa, D. M. (2017). Generation of signs within semantic and phonological categories: Data from deaf adults and children who use american sign language. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 22(2), 219–232. doi: 10.1093/deafed/enw075
- Berge, S. S., & Thomassen, G. (2016). Visual access in interpreter-mediated learning situations for deaf and hard-of-hearing high school students where an artifact is in use. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 187–199. doi: 10.1093/deafed/env057

- Bishop, D. V. M. (2017). Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(6), 671–680. doi: 10.1111/1460-6984.12335
- Bizer, S., & Karl, A.-K. (2002a). *Entwicklung eines wortschatztests für gehörlose kinder im grundschulalter in gebärden-, schrift- und lautsprache*. Universität Hamburg, Hamburg.
- Bizer, S., & Karl, A.-K. (2002b). *Perlesko – prüfverfahren zur erfassung lexikalisch- semantischer kompetenz gehörloser. Kinder im grundschulalter – manual*. Universität Hamburg, Hamburg.
- Bloom, P. (2002). *How children learn the meanings of words*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Brusewitz, K., & Tallberg, I.-M. (2010). The Boston naming test and awedish children: Normative data and response analysis. *European Journal of Developmental Psychology*, 7(2), 265–280. doi: 10.1080/17405620802234500
- Cohen, M. J., Morgan, A. M., Vaughn, M., Riccio, C. A., & Hall, J. (1999). Verbal fluency in children: Developmental issues and differential validity in distinguishing children with attention-deficit hyperactivity disorder and two subtypes of dyslexia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(5), 433–443. doi: 10.1093/arclin/14.5.433
- Convertino, C., Borgna, G., Marschark, M., & Durkin, A. (2014). Word and world knowledge among deaf learners with and without cochlear implants. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(4), 471–483. doi: 10.1093/deafed/enu024
- Corina, D., & Singleton, J. (2009). Developmental social cognitive neuroscience: Insights from deafness. *Child Development*, 80(4), 952–967. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01310.x



- Dammeyer, J. (2014). Literacy skills among deaf and hard of hearing students and students with cochlear implants in bilingual/bicultural education. *Deafness & Education International, 16*(2), 108–119. doi: 10.1179/1557069X13Y.0000000030
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., & Nation, K. (2015). Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 56*(8), 848–856. doi: 10.1111/jcpp.12378
- Dunn, L., M., Dunn, L., M., Whetton, C., & Burley, J. (1997). *British Picture Vocabulary Scale* (2nd Edition). Windsor, England: GL Assessment Limited.
- Easterbrooks, S. R., & Huston, S. G. (2007). The signed reading fluency of students who are deaf/hard of hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 13*(1), 37–54. doi: 10.1093/deafed/enm030
- Egeland, J., Landrø, N. I., Tjemsland, E., & Walbækken, K. (2006). Norwegian norms and factor-structure of phonemic and semantic word list generation. *The Clinical Neuropsychologist, 20*(4), 716–728. doi: 10.1080/13854040500351008
- Emmorey, K. (2002). *Language, cognition and the brain: Insights from sign language research*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Emmorey, K., McCullough, S., & Brentari, D. (2003). Categorical perception in American sign language. *Language and Cognitive Processes, 18*(1), 21–45. doi: 10.1080/01690960143000416
- Enns, C. J., & Herman, R. C. (2011). Adapting the assessing British sign language development: Receptive skills test into American sign language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 16*(3), 362–374. doi: 10.1093/deafed/enr004
- Erlenkamp, S., Amundsen, G., Halvorsen, R. P., & Raanes, E. (2011). *Norsk teiknspråk. 29*(1). Retrieved from <http://ojs.novus.no/index.php/NLT/issue/view/17/showToc>

Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., & Pethick, S. J. (1994).

Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(5), 1–173; discussion 174-185.

Fiksdal, B., & Nervik, E. (2010). *Lese- og skriveopplæring for elever med hørselstap*.

Retrieved from <https://www.statped.no/laringsressurs/horsel/lese--og-skriveopplaring-for-elever-med-horselstapny-side/>

Fletcher, P., & O’Toole, C. (2016). *Language development and language impairment: A problem-based introduction*. West Sussex; UK: John Wiley & Sons.

Flexer, Carol. A. (2014). Technology and listening. In L. Robertson (Ed.), *Literacy and deafness: Listening and spoken language* (2nd Edition, pp. 43–66). Plural Publishing.

Giezen, M. R., & Emmorey, K. (2017). Evidence for a bimodal bilingual disadvantage in letter fluency. *Bilingualism: Language and Cognition*, 20(1), 42–48. doi:

10.1017/S1366728916000596

Grech, H., & McLeod, S. (2012). Multilingual speech and language development and disorders. In D. E. Battle (Ed.), *Communication disorders in multicultural and international populations* (4th Edition, pp. 119–147). doi: 10.1016/B978-0-323-06699-0.00016-9

Grosjean, F. (2001). The right of the deaf child to grow up bilingual. *Sign Language Studies*, 1(2), 110–114. doi: 10.1353/sls.2001.0003

Hagtvet, B. E. (2004). *Språkstimulering—Tale og skrift i førskolealder*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Hall, M. L., Hall, W. C., & Caselli, N. K. (2019). Deaf children need language, not (just) speech. *First Language*, 39(4), 367–395. doi: 10.1177/0142723719834102

Hualand, H. (2006). Et samfunn uten sted. In S. R. Jørgensen & R. L. Anjum (Eds.), *Tegn som språk* (pp. 17–32). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Haug, T. (2009). Perlesko: Vocabulary test for German sign language. Retrieved April 28, 2020, from Sign language assessment instruments website: <http://www.signlang-assessment.info/index.php/perlesko-vocabulary-test-for-german-sign-language.html>
- Haug, T., & Mann, W. (2007). Adapting tests of sign language assessment for other sign languages- a review of linguistic, cultural, and psychometric problems. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(1), 138–147. doi: 10.1093/deafed/enm027
- Haukedal, C. L., von Koss Torkildsen, J., Lyxell, B., & Wie, O. B. (2018). Parents' perception of health-related quality of life in children with cochlear implants: The impact of language skills and hearing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(8), 2084–2098. doi: 10.1044/2018\_JSLHR-H-17-0278
- Hauser, P. C., O'Hearn, A., McKee, M., Steider, A., & Thew, D. (2010). Deaf epistemology: Deafhood and deafness. *American Annals of the Deaf*, 154(5), 486–492. doi: 10.1353/aad.0.0120
- Hendar, O., & O'Neill, R. (2016). Monitoring the achievement of deaf pupils in Sweden and Scotland: Approaches and outcomes. *Deafness & Education International*, 18(1), 47–56. doi: 10.1080/14643154.2016.1142045
- Herman, R., Grove, N., Holmes, N., Morgan, S., Sutherland, G., & Woll, B. (2004). Assessing BSL development: Production test (narrative skills). Retrieved January 31, 2020, from <http://www.signlang-assessment.info/index.php/assessing-bsl-development-production-test-narrative-skills.html>
- Hjulstad, J. T. (2017). *Embodied participation in the semiotic ecology of a visually-oriented virtual classroom* (Doctoral dissertation). NTNU, Trondheim.
- Høie, B., Mykletun, A., Waaler, P., Skeidsvoll, H., & Sommerfelt, K. (2007). Executive functions and seizure-related factors in children with epilepsy in western Norway.

*Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6), 519–525. doi: 10.1111/j.1469-8749.2006.tb01306.x

Holmström, I., & Schönström, K. (2017). Resources for deaf and hard-of-hearing students in mainstream schools in Sweden. A survey. *Deafness & Education International*, 19(1), 29–39. doi: 10.1080/14643154.2017.1292670

Hoy, A. W. (2016). *Educational Psychology, Global Edition* (13th Edition). Essex, England: Persons Education Limited.

Jamovi. (2020). The jamovi project (Version 1.2) [Mac OS]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>

José-Robertson, L. S., Corina, D. P., Ackerman, D., Guillemin, A., & Braun, A. R. (2004). Neural systems for sign language production: Mechanisms supporting lexical selection, phonological encoding, and articulation. *Human Brain Mapping*, 23(3), 156–167. doi: 10.1002/hbm.20054

Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2001). *Boston naming test* (2nd Edition). Texas, USA: PRO-ED, Inc.

Karltorp, E., Eklöf, M., Östlund, E., Asp, F., Tideholm, B., & Löfkvist, U. (2020). Cochlear implants before 9 months of age led to more natural spoken language development without increased surgical risks. *Acta Paediatrica*, 109(2), 332–341. doi: 10.1111/apa.14954

Kavé, G., Kigel, S., & Kochva, R. (2008). Switching and clustering in verbal fluency tasks throughout childhood. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(3), 349–359. doi: 10.1080/13803390701416197

Kavé, G., Knafo, A., & Gilboa, A. (2010). The rise and fall of word retrieval across the lifespan. *Psychology and Aging*, 25(3), 719–724. doi: 10.1037/a0018927

- Kelly, S. W. (2012). Incidental Learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 1517–1518). doi: 10.1007/978-1-4419-1428-6\_366
- Knoors, H., & Marschark, M. (2014). *Teaching deaf learners: Psychological and developmental foundations*. Oxford: Oxford University Press.
- Koren, R., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(8), 1087–1104. doi: 10.1016/j.acn.2005.06.012
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Kompetanse for kvalitet—Strategi for videreutdanning for lærere og skoleledere frem mot 2025*. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/contentassets/731323c71aa34a51a6febdeb8d41f2e0/kd\\_kompetanse-for-kvalitet\\_web.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/731323c71aa34a51a6febdeb8d41f2e0/kd_kompetanse-for-kvalitet_web.pdf)
- Kyle, F. E., & Harris, M. (2006). Concurrent correlates and predictors of reading and spelling achievement in deaf and hearing school children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(3), 273–288. doi: 10.1093/deafed/enj037
- Langlo, K.-P. S., & Erdal-Aase, R. (2015). Testing av tegnspråklige døve med California verbal learning test-II. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 52(10), 863–871. Retrieved from <https://psykologtidsskriftet.no/vitenskapelig-artikkel/2015/10/testing-av-tegnspraklige-dove-med-california-verbal-learning-test-ii>
- Lederberg, A. R., Schick, B., & Spencer, P. E. (2013). Language and literacy development of deaf and hard-of-hearing children: Successes and challenges. *Developmental Psychology*, 49(1), 15. doi: 10.1037/a0029558
- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2012). Word fluency performance and strategies in children with cochlear implants: Age-dependent effects? *Scandinavian Journal of Psychology*, 53(6), 467–474. doi: 10.1111/j.1467-9450.2012.00975.x

- Löfkvist, U., Almkvist, O., Lyxell, B., & Tallberg, I.-M. (2014). Lexical and semantic ability in groups of children with cochlear implants, language impairment and autism spectrum disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(2), 253–263. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.11.017
- Lund, E. (2016). Vocabulary knowledge of children with cochlear implants: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 107–121. doi: 10.1093/deafed/env060
- Luo, L., Luk, G., & Bialystok, E. (2010). Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals. *Cognition*, 114(1), 29–41. doi: 10.1016/j.cognition.2009.08.014
- Lyster, S.-A. H., Horn, E., & Rygvold, A.-L. (2010). Ordforråd og ordforrådsutvikling hos norske barn og unge. *Spesialpedagogikk*, 75(9), 37–45. Retrieved from <https://www.utdanningsnytt.no/files/2019/08/21/Spesialpedagogikk%209%202010.pdf>
- Mann, W., Peña, E. D., & Morgan, G. (2014). Exploring the use of dynamic language assessment with deaf children, who use American sign language: Two case studies. *Journal of Communication Disorders*, 52, 16–30. doi: 10.1016/j.jcomdis.2014.05.002
- Marschark, M., Sapere, P., Convertino, C., & Seewagen, R. (2005). Access to postsecondary education through sign language interpreting. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10(1), 38–50. doi: 10.1093/deafed/eni002
- Marschark, Marc, Spencer, P. E., Adams, J., & Sapere, P. (2011). Teaching to the strengths and needs of deaf and hard-of-hearing children. *European Journal of Special Needs Education*, 26(1), 17–23. doi: 10.1080/08856257.2011.543542
- Marshall, C. R., Jones, A., Fastelli, A., Atkinson, J., Botting, N., & Morgan, G. (2018). Semantic fluency in deaf children who use spoken and signed language in comparison

- with hearing peers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(1), 157–170. doi: 10.1111/1460-6984.12333
- Marshall, C. R., Rowley, K., Mason, K., Herman, R., & Morgan, G. (2013). Lexical organization in deaf children who use British Sign Language: Evidence from a semantic fluency task. *Journal of Child Language*, 40(1), 193–220. doi: 10.1017/S0305000912000116
- Marshall, C., Rowley, K., & Atkinson, J. (2014). Modality-dependent and -independent factors in the organisation of the signed language lexicon: Insights from semantic and phonological fluency tasks in BSL. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(5), 587–610. doi: 10.1007/s10936-013-9271-5
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Morales, G. (2004). Verbal and nonverbal fluency in spanish-speaking children. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 647–660. doi: 10.1207/s15326942dn2602\_7
- Mayberry, R. I., & Squires, B. (2006). Sign language: Acquisition. In E. Lieven (Ed.), *Encyclopedia of language and linguistics* (2nd Edition, Vol. 11, pp. 291–296). Oxford: Encyclopedia of Language and Linguistics.
- Mayer, C. (2007). What really matters in the early literacy development of deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 411–431. doi: 10.1093/deafed/enm020
- Meier, R. P. (2013). Shared motoric factors in the acquisition of sign and speech. In K. Emmorey & H. L. Lane (Eds.), *The signs of language revisited: An anthology to Honor Ursula Bellugi and Edward Klima* (pp. 333–356). New York: Psychological Press.

- Mitchell, R. E., & Karchmer, M. A. (2004). Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of deaf and hard of hearing students in the United States. *Sign Language Studies, 4*(2), 138–163. doi: 10.1353/sls.2004.0005
- Monsrud, M.-B., Thurmann-Moe, A.-C., & Bjerkan, K. M. (2010). Minoritetsspråklige barns ordforråd og ordforrådsutvikling. *Spesialpedagogikk, 75*(9), 46–55. Retrieved from <https://www.utdanningsnytt.no/files/2019/08/21/Spesialpedagogikk%209%202010.pdf>
- Morere, D. A., Witkin, G., & Murphy, L. (2012). Measures of expressive language. In D. A. Morere & T. Allen (Eds.), *Assessing literacy in deaf individuals: Neurocognitive measurement and predictors* (pp. 141–157). New York: Springer.
- Nippold, M. A. (2016). *Later language development: School-age children, adolescents, and young adults* (4 edition). Austin, Texas: Pro Ed.
- Norges Døveforbund. (2016, July 25). Om tegnspråk. Retrieved January 17, 2020, from <https://www.doveforbundet.no/tegnspak/hva>
- Novogrodsky, R., Fish, S., & Hoffmeister, R. (2014). The acquisition of synonyms in American sign language (ASL): Toward a further understanding of the components of ASL vocabulary knowledge. *Sign Language Studies, 14*(2), 225–249. doi: 10.1353/sls.2014.0003
- Øhre, B. (1987). *Tegnspråksutvikling hos et døvt barn i siste halvdel av annet leveår. En studie av en døv jente med døve foreldre*. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Opplæringslova. (2016). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61). Retrieved January 20, 2020, from <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61/§2->



- Ormel, E., Hermans, D., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2009). The role of sign phonology and iconicity during sign processing: The case of deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 14*(4), 436–448. doi: 10.1093/deafed/enp021
- Øzerk, K. (2005). Enten eller... – Polariseringstendenser blant språklige minoriteters læringsutbytte. *Spesialpedagogikk, 5*(5).
- Paludnevičienė, R., Hauser, P. C., Daggett, D. J., & Kurz, K. B. (2012). Issues and trends in sign language assessment. In D. A. Morere & T. Allen (Eds.), *Assessing Literacy in Deaf Individuals: Neurocognitive Measurement and Predictors* (pp. 191–208). New York: Springer.
- Pisoni, D. B., Conway, C. M., Kronenberger, W. G., Horn, D. L., Karpicke, J., & Henning, S. C. (2008). Efficacy and effectiveness of cochlear implants in deaf children. In Marc Marschark & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf Cognition: Foundations and Outcomes* (pp. 52–101). Oxford: Oxford University Press.
- Pritchard, P., & Zahl, T. S. (2018). *På vei til å bli en god leser: Kartlegging av kommunikativ kompetanse hos hørselshemmete barn.*
- Quinto-Pozos, D., Singleton, J. L., & Hauser, P. C. (2017). A case of specific language impairment in a deaf signer of American sign language. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 22*(2), 204–218. doi: 10.1093/deafed/enw074
- Quinto-Pozos, D., Singleton, J. L., Hauser, P. C., Levine, S. C., Garberoglio, C. L., & Hou, L. (2013). Atypical signed language development: A case study of challenges with visual–spatial processing. *Cognitive Neuropsychology, 30*(5), 332–359. doi: 10.1080/02643294.2013.863756
- Raanes, E. (2018). Norsk tegnspråk. In B. Mæhlum (Ed.), *Norsk språkhistorie II: Praksis* (pp. 513–532). Oslo: Novus Forlag.

- Ramsey, C. L. (2004). Theoretical tools for educational interpreters, or “the true confessions of an ex-educational interpreter.” In E. A. Winston (Ed.), *Educational interpreting: How it can succeed* (pp. 206–226). Washington, D.C: Gallaudet University Press.
- Ringsø, T., & Agerup, C. H. (2018). To proffesjoner i et klasserom. In H. Haualand, A.-L. Nilsson, & E. Raanes (Eds.), *Talking—Språkarbeid og profesjonsutøvelse* (pp. 336–352). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Robert, P. H., Lafont, V., Medecin, I., Berthet, L., Thauby, S., Baudu, C., & Darcourt, G. (1998). Clustering and switching strategies in verbal fluency tasks: Comparison between schizophrenics and healthy adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 539–546. doi: 10.1017/S1355617798466025
- Rodríguez-Aranda, C., & Sundet, K. (2006). The frontal hypothesis of cognitive aging: Factor structure and age effect on four frontal tests among healthy individuals. *Heldref Publications*, 167(3), 269–287.
- Rodríguez-Aranda, C. (2003). Reduced writing and reading speed and age-related changes in verbal fluency tasks. *The Clinical Neuropsychologist*, 17(2), 203–215. doi: 10.1076/clin.17.2.203.16508
- Rosen, V. M., & Engle, R. W. (1997). The role of working memory capacity in retrieval. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(3), 211. doi: 10.1037/0096-3445.126.3.211
- Roth, C. (2011). Boston naming test. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (pp. 430–433). doi: 10.1007/978-0-387-79948-3\_869
- Russell, D., & Winston, B. (2014). Tapping into the interpreting process: Using participant reports to inform the interpreting process in educational settings. *Translation & Interpreting*, 6(1), 102–128. Retrieved from

[https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=18369324&v=2.1&it=r&id=GAL  
E%7CA375580998&sid=googleScholar&linkaccess=abs](https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=18369324&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA375580998&sid=googleScholar&linkaccess=abs)

Sandler, W., & Lillo-Martin, D. (2006). *Sign language and linguistic universals*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schröder, O.-I. (2006). Likt og ulikt—Innføring i forskjeller mellom norsk og norsk tegnspråk. In S. R. Jørgensen & R. L. Anjum (Eds.), *Tegn som språk* (pp. 79–101). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Skaaden, H. (2018). Profesjonsetikk, skjønn og tillit i tolking. In H. Haualand, A.-L. Nilsson, & E. Raanes (Eds.), *Tolking—Språkarbeid og profesjonsutøvelse* (pp. 279–301). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Slowikowska, B. (2009). *Tidlig språkutvikling hos et døvt barn av døve foreldre*. Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo, Oslo (Masteroppgave). Universitetet i Oslo, Oslo.

Sorkin, D. L. (2013). Cochlear implantation in the world's largest medical device market: Utilization and awareness of cochlear implants in the United States. *Cochlear Implants International*, 14(sup1), S12–S14. doi: 10.1179/1467010013Z.00000000076

Storms, G., Særens, J., & De Deyn, P. P. (2004). Normative data for the Boston naming test in native Dutch-speaking Belgian children and the relation with intelligence. *Brain and Language*, 91(3), 274–281. doi: 10.1016/j.bandl.2004.03.005

Svanlind, M., & Lindbach, J. (in manuscript). Lexical and Semantic Ability in Children with Mild-to-Moderate Hearing Impairment [draft in preparation]. *University of Oslo*.

Tallberg, I. M. (2005). The Boston naming test in Swedish: Normative data. *Brain and Language*, 94(1), 19–31. doi: 10.1016/j.bandl.2004.11.004

Tallberg, I. M., Carlsson, S., & Lieberman, M. (2011). Children's word fluency strategies.

*Scandinavian Journal of Psychology*, 52(1), 35–42. doi: 10.1111/j.1467-

9450.2010.00842.x

Tetzchner, S. von, Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., & Mjaavatn, P. E. (1993). *Barns språk* (Andre utgave). Oslo: Ad Notam Gyldendal.

Thoutenhoofd, E. D. (2005). The sign language interpreter in inclusive education. *The*

*Translator*, 11(2), 237–258. doi: 10.1080/13556509.2005.10799200

Tjemsland, E., & Walbækken, K. (2001). *Norwegian native speakers' performance in phonetic and semantic word production*. Presented at the 7th Nordic Meeting in Neuropsychology, Oslo. Poster-presentasjon.

Tomasuolo, E., Fellini, L., Di Renzo, A., & Volterra, V. (2010). Assessing lexical production

in deaf signing children with the Boston Naming Test. *Language, Interaction and*

*Acquisition*, 1(1), 110–128. doi: 10.1075/lia.1.1.07tom

Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults.

*Neuropsychology*, 11(1), 138–146. doi: 10.1037/0894-4105.11.1.138

Vogt-Svendsen, M. (1990). *Interrogative strukturer i norsk tegnspråk: En analyse av nonmanuelle komponenter i 86 spørsmål* (Doktorgradsavhandling). Universitet i Trondheim.

Vygotskij, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Wechsler-Kashi, D., Schwartz, R. G., & Cleary, M. (2014). Picture naming and verbal

fluency in children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing*

*Research*, 57(5), 1870–1882. doi: 10.1044/2014\_JSLHR-L-13-0321

Wildemann, A. (2008). Perlesko – ein testinstrument zur überprüfung sprachlicher

kompetenz. Ein erfahrungsbericht. *Das Zeichen*, (78), 96–101.

- Winston, E. A. (2004). Interpretability and accessibility of mainstream classrooms. In E. A. Winston (Ed.), *Educational interpreting: How it can succeed* (pp. 132–167). Washington, D.C: Gallaudet University Press.
- Wolbers, K. A., Dimling, L. M., Lawson, H. R., & Golos, D. B. (2012). Parallel and Divergent Interpreting in an Elementary School Classroom. *American Annals of the Deaf*, 157(1), 48–65. doi: 10.1353/aad.2012.1609
- Woll, B., & Morgan, G. (2012). Language impairments in the development of sign: Do they reside in a specific modality or are they modality-independent deficits? *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(1), 75–87. doi: 10.1017/S1366728911000459
- Woolfe, T., Herman, R., Roy, P., & Woll, B. (2010). Early vocabulary development in deaf native signers: A British Sign Language adaptation of the communicative development inventories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 322–331. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02151.x
- Yoshinaga-Itano, C., Baca, R. L., & Sedey, A. L. (2010). *Describing the Trajectory of Language Development in the Presence of Severe-to-Profound Hearing Loss: A Closer Look at Children With Cochlear Implants Versus Hearing Aids*. 31(8), 7.
- Yoshinaga-Itano, J. L. (2005). Early Identification, Communication Modality, and the Development of Speech and Spoken Language Skills: Patterns and Considerations. In P. E. Spencer & M. Marschark (Eds.), *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children* (First Edition, pp. 298–327). Oxford: Oxford University Press.
- Young, A. R., Beitchman, J. H., Johnson, C., Douglas, L., Atkinson, L., Escobar, M., & Wilson, B. (2002). Young adult academic outcomes in a longitudinal sample of early identified language impaired and control children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(5), 635–645. doi: 10.1111/1469-7610.00052