

## Testing av tegnspråklige døde med California verbal learning test-II

Knut-Petter Sætre Langlo og Ragna Erdal-Aase

**KONTAKT:** BUP Søndre Nordstrand Kontakt ragna.e.aa@gmail.com

## Testing av tegnspråklige døve med California verbal learning test-II

California Verbal Learning Test-II (CVLT-II) er en av de mest brukte nevropsykologiske testene i Norge, men har til nå ikke vært tilpasset personer med tegnspråk. I denne studien har vi oversatt CVLT-II til tegnspråk, og undersøkt testens psykometriske egenskaper.

Om lag 5000 døve i Norge har tegnspråk som førstespråk, og språket er anerkjent som et fullverdig språk (Stortingsmelding 35, 2007/2008). Blant døve er det en forhøyet prevalens av utviklingsforstyrrelser og nevropsykologiske vansker (Black & Glickman, 2006; Fellingner, Holzinger & Pollard, 2012; Gent, Goedhart & Treffers, 2012). Utover genetiske årsaker til døvhet kan døvhet skyldes perinatale komplikasjoner og prematuritet, ulike syndromer og sykdommer som meningitt og maternal rubella (Parving, Hauch & Christensen, 2003). Her kan sykdom eller skade forårsake både hørselshemning og kognitiv funksjonssvikt (Taylor & Schatschneider, 2000; Nicholas & Andreassen, 2002). Hos mange i denne gruppen kan det derfor være aktuelt å gjennomføre en nevropsykologisk undersøkelse av kognitive funksjoner.

### Nevropsykologisk testing av døve

American Psychological Association (APA) har slått fast at mennesker med sansehemninger bør ha tilrettelegging ved utredning. Ved nevropsykologisk testing av hørselshemmede er det imidlertid utfordrende å finne egnede tester, å modifisere og å tilpasse dem for hørselshemmede, samt å fortolke resultatene fra ikke-standardiserte testsituasjoner (Hill-Briggs, Dial, Morere & Joyce, 2007). Det finnes per i dag ingen nevropsykologiske tester som er utviklet på norsk tegnspråk og normert for døve personer.

*California Verbal Learning Test II (CVLT-II) blir benyttet av 70 % av norske nevropsykologer*

Å administrere tester utviklet for talespråk på tegnspråk er problematisk, særlig gjelder dette verbale tester. Tegnspråk er visuelt oppbygd, noe som gjør direkte oversettelse fra talespråk vanskelig (Hill-Briggs et. al, 2007). Direkte oversettelse i testsituasjonen vil i seg selv innebære et avvik fra standard testbetingelser. Videre er det ikke gitt at normer for hørende personer er gyldige for døve tegnspråklige. Eksempelvis kan det å endre modalitet fra auditivt til visuelt endre hva som er normal prestasjon på en test. (Boutla, Supalla, Newport & Bavelier, 2004; Zimmer & Engelkamp, 2003). For å unngå problemet med manglende validering av verbale tester for tegnspråklige personer benyttes

ofte kun ikke-verbale deltester. Man får da ikke undersøkt hjernesystemer assosiert med språk hos døve.

### **Utredning av verbale hukommelsesfunksjoner hos tegnspråklige**

En viktig del av en nevropsykologisk undersøkelse er måling av verbal hukommelse, og det er behov for å ha tester som kan måle dette også hos tegnspråklige personer. Selv om tegnspråk er et visuelt språk, indikerer studier med afatiske døve og fMRI-studier at det er mange likhetstrekk i hvordan talespråk og tegnspråk er organisert og blir prosessert i hjernen. For eksempel har døve personer en dominans i venstre hemisfære både for talespråk og tegnspråk, mot en høyresidig dominans for visuell persepsjon (Campbell, McSweeney & Waters, 2008; Pollard Jr., Rediess & DeMatteo, 2007). I en nevropsykologisk utredning vil man derfor – ut over tester som måler spatial og visuell hukommelse – ha behov for egne tester for å måle verbal hukommelse for tegnspråk.

Tester på tegnspråk må videre normeres for administrasjon på tegnspråk, eller man må i minste fall undersøke om normer for hørende personer kan anvendes. Å administrere en verbal test på tegnspråk innebærer en visuell presentasjon istedenfor en auditiv. Dette kan endre vanskelighetsgraden til en oppgave. Eksempelvis er det funnet at arbeidsminnekapasitet målt ved tallhukommelse er svakere når tallene presenteres visuelt (på tegnspråk) framfor auditivt (på talespråk) (Boutla, Supalla, Newport & Bavelier, 2004). På andre tester kan det være lettere å huske informasjon presentert på tegnspråk, da en slik presentasjon innebærer både språklig og visuell innkoding av informasjonen (Zimmer & Engelkamp, 2003). Det er derfor viktig å undersøke tegnspråklige personers prestasjon på en verbal hukommelsestest sammenliknet med den populasjonen testen er normert for.

### **California Verbal Learning Test-II**

Denne studien tar utgangspunkt i en anerkjent test, der klinisk og forskningsmessig nytte er påvist empirisk. California Verbal Learning Test II (CVLT-II; Delis, Kramer, Kaplan & Ober, 2000) blir benyttet av 70 % av nevropsykologene i Norge (Egeland, 2010) og er den sjuende mest brukte kognitive funksjonstesten for psykologer (Vaskinn & Egeland, 2012). CVLT-II gjør det mulig å vurdere flere ulike aspekter ved innlæring og hukommelse for verbalt presentert informasjon, inkludert minnespenn, læringskurve, læringsstrategier, gjenkalling og gjenkjennelse, og testen er både klinisk og forskningsmessig godt validert (Jacobs & Donders, 2007). Den er sensitiv for et bredt spekter av nevrologiske sykdommer og skader. CVLT-II er dessuten et nyttig instrument for å kunne diskriminere mellom ulike typer hukommelsessvikt og nevrologiske tilstander (Bosnes, 2007).

CVLT-II er opprinnelig amerikansk, men er oversatt til norsk (Delis et al., 2004). Den norske oversettelsen er undersøkt på 128 hørende pasienter med nevrologisk sykdom, psykisk lidelse eller utviklingsforstyrrelse (Bosnes, 2007). Ved faktoranalyse fant Bosnes seks faktorer, i stedet for fem faktorer som i den amerikanske versjonen. For øvrig var faktorstrukturen og -ladningene sammenfallende. Testresultatene var også i samsvar med skåringer i hukommelsestestbatteriet Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R; 1987), med høy statistisk signifikant korrelasjon mellom totalt antall korrekte i innlæringsbetingelsen i CVLT-II og faktoren *generell hukommelse* i WMS-R ( $r = 0,64, p < 0,0001$ ) (Bosnes, 2007).

*Det har vært lagt vekt på å finne tegn som er vanlige i bruk og som vil oppfattes av alle tegnspråklige uavhengig av dialektforskjeller og alder*

I vår studie har vi oversatt CVLT-II til tegnspråk, og undersøkt resultater av den tegnspråklige testvarianten i et utvalg døve personer. Faktorladninger og faktorstrukturen er undersøkt, og det er sett på hvorvidt testresultatene samvarierer med en rekke variabler som det er samvariasjon med i den opprinnelige testen (Delis et al., 2000) og den norske oversettelsen (Bosnes, 2007). Alder er den viktigste faktoren for å forklare variasjon i gjenkalling (synkende prestasjon), kjønn er den nest viktigste faktoren (kvinner husker bedre enn menn), og utdanning er den tredje viktigste faktoren (Lezak, 2012). Det er også en lav til moderat korrelasjon mellom prestasjoner på CVLT-II og WAIS-IV (Delis et al., 2000).

### **Problemstillinger:**

- 1 Har CVLT-II tilpasset til tegnspråk en tilsvarende faktorstruktur som den opprinnelige amerikanske versjonen?
- 2 I hvilken grad samvarierer alder, kjønn, utdanning, visuell hukommelse og IQ-nivå med resultatene på testen?
- 3 Hvordan er samsvaret mellom resultatene av CVLT-II på tegnspråk med de amerikanske normene til CVLT-II?

## Metode

### Materiale

CVLT-II består av en liste (Liste A) på 16 ord som tilhører fire ulike semantiske kategorier. Ordene i listen leses opp av testlederen og skal gjenkalles av forsøkspersonen. Denne prosedyren gjentas fem ganger. Testlederen presenterer så en ny liste med ord (Liste B), hvor ordene tilhører to av de samme kategoriene som i liste A, samt to nye kategorier. Etter at liste B er lest opp, skal forsøkspersonene gjenkalle så mange ord som de klarer fra denne listen. De blir så bedt om å gjenkalle så mange ord som mulig fra den første listen igjen (Liste A), først uten og deretter etter å ha fått oppgitt kategoriene. Etter 20 minutter blir de på nytt bedt om å gjenta alle ordene de husker fra den første ordlisten (Liste A), først uten og deretter etter å ha fått oppgitt kategoriene. Testlederen gjennomfører så et gjenkjenningsforsøk, der forsøkspersonene blir bedt om å svare *ja* eller *nei* på om ordene testlederen leser opp, er blant målordene (ordene de ble bedt om å huske).

Det finnes også en alternativ versjon av CVLT-II. Den blir benyttet dersom man skal teste en person på nytt for å undersøke om det er noen forbedring eller forverring av hukommelsen.

De klinisk mest relevante variablene i CVLT-II antas å være *Innlæring 1–5 total*, *Utsatt minne Fri gjenhenting – kort intervall* og *Utsatt minne Fri gjenhenting – langt intervall* (Bosnes, 2007). Disse tre variablene innebærer henholdsvis summen av innlæring av antall ord gjennom fem repetisjoner, gjenkalling av ordlisten etter en distraksjonsoppgave og gjenkalling av ordlisten etter 20 minutter.

### Tilpasning av CVLT-II til tegnspråk

California Verbal Learning Test-II ble omarbeidet til norsk tegnspråk. Det ble etterstrebet å endre så lite som mulig på den opprinnelige testen, men samtidig ta hensyn til egenskaper ved tegnspråk. To av de semantiske kategoriene er problematiske å oversette til tegnspråk, da det ikke er vanlig å bruke kategoriene på tegnspråk (deler av hus, instrumenter). Dette ble løst ved å bytte ut disse to kategoriene med to kategorier fra det alternative formatet til CVLT-II (kontorutstyr, toalettartikler). To kategorier ble så byttet mellom liste A og liste B (transportmidler, kontorutstyr), grunnet at kategorien i liste A ikke hadde noen god kategoribetegnelser på tegnspråk.

Noen av målordene er ikke egnet på tegnspråk. Dette skyldes for det første at de ikke har noe godt tegn for ordet på tegnspråk, men for eksempel er avhengig av at ordet bokstaveres (staves med tegn). Eksempler på slike ord er grønnsaksordene *spinat* og *nepe*. For det andre er enkelte tegn som

tilsvarer det norske ordet tvetydig. Det vil si at tegnet har flere ulike betydninger som kun skilles fra hverandre ved at de har ulik munnstilling. En av kategoriene fra standardformatet inneholder mange ord som på tegnspråk ikke har noe godt tegn tilsvarende det norske ordet, eksempelvis *spinat* og *brokkoli* (grønnsaker), og ble derfor byttet ut med en kategori fra det alternative formatet (klær). I tillegg måtte til sammen 5 ord i liste A og liste B erstattes med andre målord.

I den opprinnelige versjonen av CVLT er utvelgelse av målord gjort etter en kartlegging av frekvens av rapporterte ord innenfor de aktuelle kategoriene (Delis et al., 2000). Dette ble gjort for å unngå at målordene er for prototypiske, og dermed øker sannsynligheten for at testpersonen oppgir dem uavhengig av om vedkommende husker ordene på listene. Da vårt utvalg døde personer for utprøving av CVLT-II på tegnspråk i utgangspunktet var lite, ble det ikke gjort en full frekvenskartlegging av ord innenfor kategoriene, for å unngå å «bruke opp» forsøkspersoner. Tre tegnspråklige personer ble bedt om å rapportere tegn innenfor de aktuelle kategoriene, for å gi et visst utgangspunkt for utvelgelse av ord. Utvelgelse av målord ble deretter gjort basert på hvilke ord som har gode, entydige tegn, og som ble antatt ikke å være prototypiske for kategoriene.

På tegnspråk eksisterer det i liten grad en standardisert målform tilsvarende bokmål. I oversettelsesprosessen har vi brukt en nettutgave av norsk tegnordbok (Statped. Møller-Trøndelag kompetansesenter, u.å.). Men i prosessen med å utvikle gode målord og semantiske kategorier har vi også samarbeidet tett med personer med høy tegnspråkkompetanse. Det har vært lagt vekt på å finne tegn som er vanlige i bruk og som vil oppfattes av alle tegnspråklige uavhengig av dialektforskjeller og alder. Det ble også gjort en pilotundersøkelse av testen med tre tegnspråklige personer fra ulike deler av landet og i ulik alder, for å kontrollere for dialektforskjeller og ulikheter i språket som er aldersrelatert.

### **Annet oversettelsesarbeid**

Instruksjonen til CVLT-II ble oversatt til tegnspråk av en tegnspråkkonsulent. Både instruksjonen og tegnlistene som ble brukt i studien, foreligger på DVD. I forbindelse med gjennomføringen av studien ble informasjonsskriv og samtykkeerklæringer oversatt til tegnspråk av en døv språkkonsulent, og spilt inn på DVD. Alt testmateriale er oversatt tilbake fra tegnspråk til norsk for å kontrollere kvaliteten på oversettelsen.

### **Prosedyre**

Testingen ble gjennomført av tegnspråkkyndige psykologer i 45 % av tilfellene og psykolog med bruk av tolk i 55 % av tilfellene. For indikasjon på evnenivå ble personene testet med utføringdelen av

Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI; Wechsler, 1999; norsk versjon, 2007). Visuell hukommelse ble målt med Brief Visuospatial Memory Test-Revised (BVMT-R, Benedict, 1997), da denne har liknende struktur som CVLT-II og gir mål på innlæringsfaser og umiddelbar og utsatt gjenkalling. Det ble screenet for angst og depresjon med Symptom Checklist 25 (SCL-25; Derogatis et al., 1974; Tambs og Moum, 1993).

**Tabell 1. Bakgrunnsdata, n=74**

	Gjennomsnitt			
	<b>Menn</b>			
	<b>48,6 %</b>			
	<b>Kvinner</b>			
	<b>51,4 %</b>	<b>Standardavvik</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
Alder	40,9	16,4	17	83
SCL-25 Total gjennomsnitt	1,6	0,6	1	4
WASI utføringskvotient	104,9	17,6	53	132
BVMT-R total gjenkalling (T-skår)	43,3	14,4	11	71
BVMT-R utsatt gjenkalling (T-skår)	46,1	15,5	20	86

## Etikk

Studien er godkjent av Regional etisk komité for medisinsk forskningsetikk Sør-Øst-Norge.

Rettighetsinnehaveren til CVLT-II, Pearson Assessment, har godkjent studien.

## Utvalg

Inklusjonskriterier for deltakelse var hørselstap i talefrekvensområdet på over 70 dB og daglig tegnspråkbruk. Eksklusjonskriteriene var klare språkvansker som gjorde det umulig å avgi svar på tester og spørreskjema. To personer ble ekskludert ut fra dette kriteriet.

Utvalget bestod av 74 døve personer rekruttert fra store deler av landet, gjennom annonsering i tidsskrifter for døve, oppslag på samlingssteder og gjennom bedrifter med døve ansatte (n=48, 65 %). Personer som var henvist til nevropsykologisk undersøkelse (n=11, 15 %), pasienter som gikk til poliklinisk behandling for psykiske lidelser (n=7, 9,5 %), og brukere på vernet bedrift eller omsorgsbolig (n=8, 11 %) var også inkludert. Da gruppene ble slått sammen til en generell gruppe og en klinisk gruppe, var det en signifikant forskjell mellom gruppene på en del av CVLT-II- målene. Utvalget ble likevel behandlet som én gruppe for å få en gruppestørrelse der det er meningsfullt å

gjennomføre faktoranalyse. I utvalget hadde 43 % utdanning på høyskole/universitetsnivå, 48 % hadde videregående skole som høyest fullførte utdanning, og 9 % hadde grunnskole. Når det gjelder yrkesstatus, var 57 % i arbeid, 11 % under utdanning, 11 % hadde arbeidsavklaringspenger, 12 % var uføretrygdet, og 8 % hadde alderspensjon.

**Tabell 2. Faktormatrise basert på 10 CVLT-II-variabler**

Variabel	1	2	3	4
Forsøk 5, korrekt	0,87			
Utsatt, kort intervall	0,83			
Forsøk 1, korrekt	0,66			
Semantic clustering chance adjust.	0,72			
Serial clustering- forward chance adjust.	-0,77			
CVLT-II, % Gjenkalling primacy		-0,65		
CVLT-II, % Gjenkalling recency		0,65		
CVLT-II, Fri gjenkall. intrusjoner			-0,79	
CVLT-II, Total respons-tendens			0,84	
CVLT-II, Totale repetisjoner				0,98
Forklart varians	28,92 %	19,94 %	13,31 %	10,73 %
n=74	Prinsipal komponent analyse, Varimax- rotering med Kaiser Normalisering, Eigenverdi > 1 extracted.			

72 % hadde tegnspråk som sitt førstespråk, 11 % hadde norsk som førstespråk, og 18 % hadde tegnspråk og norsk som likeverdige førstespråk. Tabell 2 viser fordelingen av alder samt skår på SCL-25 og WASI utførings-IQ. Gjennomsnittsskåren på SCL-25 ligger rett under klinisk grense, som er 1,75 (Derogatis et al., 1974), altså hadde utvalget et noe forhøyet nivå av angst- og depresjonssymptomer. Utførings-IQ var signifikant høyere enn gjennomsnittet i den amerikanske normgruppen.



## Statistiske metoder

Dataanalysen ble gjennomført med SPSS 18. Testvariablene er kontinuerlige. For analyser av forskjeller i testene ble det benyttet tohalet T-test for uavhengige utvalg. Det ble gjennomført variansanalyse på forskjeller mellom utdanning, og Pearsons korrelasjon ble benyttet.

## Resultater

### Faktoranalyse av CVLT-II-variabler

I faktoranalysen av variablene i CVLT-II ble ikke alle variablene som er brukt i analysen av den opprinnelige CVLT-II, lagt inn, da det ville blitt for mange variabler i forhold til utvalgets størrelse. I faktoranalysen er det valgt å bruke de to variablene med sterkest ladning på hver faktor, basert på det amerikanske blandede utvalget (Delis et al., 2000). Det er brukt samme faktoranalyse (prinsipal komponentanalyse, varimax-rotering) som i den amerikanske studien. Som i analysen til Delis et al. ble det valgt eigenverdi  $> 1$ . Tabell 3 viser faktorladningene for variablene. For oversiktens skyld er kun faktorladninger  $> 0,50$  i absoluttverdi inkludert.

**Tabell 3. Resultat på CVLT-II**

	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Std. avvik
CVLT-II, innlæring 1–5 total råskåre	33	78	53,95	10,47
CVLT-II, Utsatt minne, kort intervall, råskåre	0	16	11,81	3,59
CVLT-II, Utsatt minne, langt intervall, råskåre	0	16	12,82	2,81

### Fordeling av målinger på CVLT-II variablene

Dersom man bruker kriteriet om en verdi innenfor to standardfeil (Haatveit, Sundet, Hugdahl, Ueland, Melle & Andreasen, 2010), er variabelen *Innlæring 1–5 total* tilnærmet normalfordelt med henhold til både skewness ( $-0,13$ , SE =  $0,28$ ) og kurtose ( $-0,72$ , SE =  $0,60$ ). Variablene *Utsatt minne – kort intervall* og *Utsatt minne – langt intervall* er ikke normalfordelt målt ved skewness (henholdsvis skewness  $-1,11$ , og  $-1,61$ , SE =  $0,28$ ) eller kurtose (henholdsvis kurtose  $1,24$  og  $4,89$ , SE =  $0,55$ ).

Gjennomsnitt, standardavvik og spredning på de klinisk mest relevante variablene i CVLT-II presenteres i tabell 4.

Enveis variansanalyse viste signifikant forskjell mellom de tre språkgruppene (tegnspråk som førstespråk, norsk som førstespråk og norsk/tegnspråk som likeverdige førstespråk) på kun én av de 16 CVLT-II variablene (læringskurve 2–5,  $F(2,71) = 3.61, p = 0,032$ ). Det var ingen signifikante forskjeller i resultatet på noen av de 16 CVLT-II-variablene avhengig av hvorvidt det ble brukt tolk.

### Sammenheng mellom CVLT-II og bakgrunnsvariabler

T-test viser ingen signifikante kjønnsforskjeller på råskåren på noen av de tre variablene *Innlæring 1–5 total*, *Utsatt minne – kort intervall*, *Utsatt minne – langt intervall*. Enveis ANOVA viser sammenheng med utdanningsnivå på variabelen *Innlæring 1–5 total* ( $F(2,71) = 3,61, p = 0,032$ ). Bonferroni post hoc-analyse viser en signifikant høyere skår på denne variabelen hos gruppen som har høyskole-/universitetsutdanning enn de som har videregående skole som høyeste fullførte utdanning. Det er ingen signifikant sammenheng med utdanningsnivå for de andre to variablene.

Det er undersøkt om de tre variablene *Innlæring 1–5 total*, *Utsatt minne – kort intervall*, *Utsatt minne – langt intervall* er korrelert med alder, utføringskvotient på WASI og gjennomsnittsskåre på SCL-25. Alle de tre variablene har en negativ korrelasjon med alder (henholdsvis  $r = -0,46, p < 0,0001$ ,  $r = -0,29, p = 0,013$  og  $r = -0,35, p = 0,002$ ). Alle tre variabler har moderat positiv korrelasjon med utføringskvotient på WASI (henholdsvis  $r = 0,34, p = 0,003$ ,  $r = 0,42, p < 0,001$  og  $r = 0,26, p = 0,023$ ). Det er ingen signifikant korrelasjon med SCL-25 gjennomsnittsskåre.

### Sammenlikning av skårer på CVLT-II og BVMT-R

Korrelasjon mellom mål på umiddelbar og utsatt hukommelse på CVLT-II og BVMT-R ble undersøkt. Det er en signifikant korrelasjon mellom variabelen *Innlæring 1–5 total* på CVLT-II og *Total gjenkalling* på BVMT-R ( $r = 0,57, p < 0,001$ ). Det er også signifikant korrelasjon mellom variabelen *Utsatt minne – langt intervall* på CVLT-II og *Utsatt gjenkalling* BVMT-R ( $r = 0,49, p < 0,001$ ). *Innlæring* på CVLT-II korrelerer med BVMT-R, *utsatt gjenkalling* ( $r = 0,57, p < 0,001$ ), og *utsatt minne* på CVLT-II korrelerer signifikant med *innlæring* på BVMT-R ( $r = 0,46, p < 0,001$ ).

Gjennomsnittlige T-skårer på de klinisk antatte mest relevante målene på CVLT-II og BVMT-R ble sammenliknet ut fra de foreliggende normtabellene. Prestasjonen på *Innlæring 1–5 total*

på CVLT-II hadde T-skår 55,4 og *Utsatt minne – langt intervall* 55,7. T-skåren på *Total gjenkalling* på BVMT-R var 43,3 og 46,1 på *Utsatt gjenkalling*. Prestasjonene ligger med andre ord 12 T-skår-enheter høyere på innlæringsmål på CVLT-II enn på BVMT-R, det vil si over ett standardavvik høyere. Mål på utsatt minne ligger omtrent ett standardavvik høyere på CVLT-II enn på BVMT-R.

## Diskusjon

Faktoranalyse av CVLT-II bearbeidet til tegnspråk viser at denne versjonen har en faktor mindre enn den opprinnelige amerikanske testen. Ut fra de amerikanske normene presterte forsøkspersonene cirka et halvt standardavvik bedre på CVLT-II bearbeidet til tegnspråk. De foreliggende normene kan benyttes i vurdering av resultater på den tegnspråklige testen, men med forbehold.

### Faktorstruktur

Tabell 3 viser at mens man i den amerikanske gruppen fant fem faktorer med egenverdi  $> 1$ , fant man i vårt utvalg fire. En gjennomgang av datamatriksen viser at forskjellen i antall faktorer skyldes at variablene «Semantic clustering» og «Serial clustering» ikke lader på en egen faktor, men lader på henholdsvis faktor 1 og 2. Variabelen «Antall korrekte» i Trial 1 lader på faktor 1, noe som er forskjellig fra det blandede amerikanske utvalget, men likt det amerikanske ikke-kliniske utvalget som er presentert i manualen. Totalt antall repetisjoner utgjør en egen faktor alene. Modellen med fire faktorer forklarer til sammen 72,9 % av variansen. Tabell 3 viser videre at faktor 1 er den dominerende faktoren, idet den alene forklarer 27 % av variansen. Dette er nær det samme som i det amerikanske utvalget. Bosnes (2007) fant i sin studie av et norsk utvalg også en sterk førstefaktor. Det var her seks faktorer.

*Testen gjør det mulig å få indikasjoner på hukommelsesevne hos hørselshemmede og har derfor en betydelig praktisk nytteverdi*

Vår bearbeidede versjon av CVLT-II til tegnspråk har en struktur som er relativt lik den opprinnelige CVLT-II. Faktoranalyse av variablene i den opprinnelige CVLT-II har gitt fem faktorer, som antas å representere *generell verbal læring*, *responsdiskriminasjon*, *gjenkallingseffektivitet*, *organiseringstrategier* og *primacy-recency-effekter* (Delis et. al., 2000). For vårt utvalg medfører en faktor mindre at de variablene som ladet på faktoren *organiseringstrategier*, isteden lader på *generell verbal læring* og *primacy-recency-effekter*. Det er mulig at dette skyldes at man i tegnspråk

i mindre grad kategoriserer informasjon, men det kan også skyldes metodiske forhold, som størrelsen på utvalget.

### **Normer**

Analyser av sammenhengen mellom vårt utvalgs skårer på vår bearbejdede CVLT-II og bakgrunnsvariablene kjønn, alder, utdanning, IQ og visuell hukommelse ga resultater som i hovedsak er i samsvar med det som ble funnet i det amerikanske utvalget (Delis et. al., 2000) og norske utvalg (Bosnes, 2007). Prestasjonen på CVLT-II er, som i de amerikanske normene, negativt korrelert med alder. Det er i dette utvalget, som i det amerikanske utvalget, moderat korrelasjon mellom prestasjon på CVLT-II og intelligens (Delis et. al., 2000). I denne studien er det imidlertid ikke brukt et fullstendig mål på intelligens, men kun et estimat fra utføringsoppgavene på WASI. I motsetning til de amerikanske normene fant vi ingen statistisk signifikante kjønnsforskjeller. Dette er imidlertid i tråd med en norsk undersøkelse av normene på CVLT-II, selv om det der ble påpekt at forskjellen delvis kan skyldes lav statistisk styrke (Egeland, 2005). Samtidig påpekes det i den samme studien at det er gjort flere studier av verbal hukommelse hvor man heller ikke har funnet kjønnsforskjeller

Gjennomsnittlig skår på de klinisk mest relevante variablene på CVLT-II tilpasset til tegnspråk, er hos vårt utvalg noe høyere enn hva man skulle vente ut fra den opprinnelige normeringen av testen (Delis et. al., 2000). Vårt utvalg har en gjennomsnittlig skår på utføringsdelen av WASI som ligger en tredjedels standardavvik over det normerte gjennomsnittet, mens skår på CVLT-II ligger et halvt standardavvik over det normerte gjennomsnittet. Dette sannsynliggjør at den høye gjennomsnittsskåren på CVLT-II kan forklares av egenskaper ved utvalget heller enn egenskaper ved testen, da personene i utvalget ser ut til å ha høyere gjennomsnittlig intelligens enn det amerikanske utvalget, og det er en korrelasjon mellom IQ og hukommelse (Pollard Jr., Rediess & DeMatteo, 2005).

Forsøkspersonene presterte cirka et halvt standardavvik over aldersgjennomsnitt på CVLT-II, men et halvt standardavvik under gjennomsnitt på BVMT-R. Det finnes ingen studier som ser på sammenheng mellom CVLT-II og BVMT-R. Bosnes (2007) samt Bosnes og Ellertsen (2003) fant i norske utvalg signifikant bedre skårer på den visuelle indeksen i hukommelsestesten Wechslers Memory Scale-Revised enn på CVLT-II. Det er tidligere rettet kritikk mot at normene på CVLT-II ikke er strenge nok (Egeland et al., 2005). I vårt utvalg er skårer på CVLT-II imidlertid mer i samsvar med IQ-målet, som er et tredjedels standardavvik over det normerte gjennomsnitt, enn BVMT-R. Samtidig er det i en norsk studie vist at testing med WASI gir høyere Utførings-IQ-skår enn testing

med WAIS-III (Bosnes, 2009). Det er mulig at det å bruke tegnspråk for ordene som skulle huskes, har bidratt til at resultatet ble bedre for CVLT-II enn BVMT-R. Tidligere eksperimenter har vist at det å utføre tegnet for ordet man skal huske, uavhengig av om dette er substantiv eller verb, bedrer hukommelsen for ordet (Zimmer & Engelkamp, 2003).

Innledningsvis ble det nevnt funn fra fMRI-studier som viser at samme hjerneområder blir aktivert i tegnspråk og talespråk. Det er derfor naturlig at det er en forskjell mellom hukommelse for tegnspråk og visuell hukommelse, da tegnspråk også krever andre deler av hjernen enn de rent visuelle. Det kan ikke med sikkerhet sies at vår hukommelsestest på tegnspråk måler nøyaktig den samme hukommelsesfunksjonen som den originale testen. Likevel måler den hukommelse for tegnspråklige ord og har derfor stor pragmatisk verdi.

Da prestasjonen på testen lå et halvt standardavvik over gjennomsnittet fra normene, er det økt fare for at man overser personer som har et reelt hukommelsesproblem. Ved bruk av normer for hørende personer kan CVLT-II tilpasset til tegnspråk være for lite sensitiv for å oppdage hukommelsesvansker. Dersom en person for eksempel får en T-skår på innlæring på 36, vil man ikke konkludere at denne ikke har innlæringsvansker, mens dette kan være tilfellet med disse normene. Man bør med andre ord være observant overfor pasienter som presterer i nedre normalområde, særlig når de har svake resultater også på andre tester. <sup>1</sup>

### **Begrensninger ved studien**

Datainnsamlingen har metodiske svakheter. Forsøkspersonene er fra ulike populasjoner, men samtidig var ikke gruppene store nok til at man kan gjennomføre meningsfylte statistiske sammenlikninger mellom dem. Dette er en av grunnene til at det er vanskelig å validere tester for døve brukere: De utgjør en minoritet, og gruppen er lite homogen med tanke på etiologi og språkferdigheter. Derfor bør det stilles spørsmål om hvorvidt man kan generalisere funnene herfra til døvepopulasjonen generelt. Videre studier bør inkludere en større gruppe forsøkspersoner, dersom dette er praktisk mulig.

Forsøkspersonene er i liten grad undersøkt for tegnspråklige ferdigheter. Det ble gjort en ekskludering basert på klinisk skjønn av personer som hadde så store språkvansker at de ikke

---

<sup>1</sup> På grunn av kompleksiteten ved bruk av denne testen og andre nevropsykologiske tester på døve kan det være hensiktsmessig å konferere med personer i feltet når dette gjøres. Sætre Langlo er behjelpelig i slike saker, og kan kontaktes på den oppgitte mailadressen.

forsto instruksen eller gjenkjente ordene som ble presentert. Det er ikke gjennomført en grundigere vurdering av tegnspråket, da det ikke er utviklet metoder for dette.

74 er få forsøkspersoner med tanke på eksplorativ faktoranalyse. Det hadde vært ønskelig med flere forsøkspersoner, men det viste seg vanskelig å rekruttere nok personer, til tross for at dette ble forsøkt i store deler av landet.

Når det gjelder analysemetoden, etterstrebet vi å bruke samme framgangsmåte som i det opprinnelige instrumentet. Imidlertid kan det drøftes hvorvidt hovedkomponentanalyse er en passende framgangsmåte ved eksplorativ faktoranalyse. For eksempel kan «principal axis factoring» og «maximum likelihood» være mer hensiktsmessig å benytte. I denne sammenhengen ble det imidlertid vurdert som viktigere å gjøre analyser som lar seg sammenlikne direkte med framgangsmåtene i det opprinnelige instrumentet

### Konklusjon

I vårt utvalg av døve personer fikk den tilpassede versjonen en faktorstruktur som er tilstrekkelig lik den opprinnelige testen til at vi kan slutte at viktig klinisk informasjon er ivaretatt. Resultatene av testen korrelerer som forventet moderat med evnemål og med den visuelle hukommelsestesten BVMT-R. Imidlertid må man være forsiktig i tolkning av en enkeltpersons resultater på testen ut fra normene til CVLT-II, da testen kan være for lite sensitiv når det gjelder å oppdage hukommelsesvansker. Likevel gjør testen det mulig å få indikasjoner på hukommelseevne hos hørselshemmede og har derfor en betydelig praktisk nytteverdi.

### Referanser

- Benedict, R. (1997). *Brief Visuospatial Memory Test, Revised*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Black, P. A. & Glickman, N. S. (2006). Demographics, psychiatric diagnosis, and other characteristics of North-American deaf and hard-of-hearing inpatients. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(3), 303–321.
- Bosnes, O. (2007). Norsk versjon av Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence: Hvor godt er samsvaret mellom WAIS og norsk versjon av Wechsler Adult Intelligence Scale-III? *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 44(7), 887–892.

- Bosnes, O. (2007). California Verbal Learning Test–II (CVLT-II) utprøvd i et klinisk utvalg i Norge: Psykometriske egenskaper og krysskulturell validitet. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 46(6), 564–568.
- Bosnes, O., & Ellertsen, B. (2003). California Verbal Learning Test og Wechsler Memory Scale–Revised: Prestasjoner i et klinisk utvalg i Norge. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 40(7), 590–597.
- Boutla, M., Supalla, T., Newport, E.L. & Bavelier, D. (2004). Short-term memory span: insight from sign language. *Nature Neuroscience*, 7(9), 997–1002.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E. & Ober, B. A. (2000). California Verbal Learning Test Second Edition. Adult Version. Manual. Texas: The Psychological Corporation.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E. & Ober, B. A. (2004). *California Verbal Learning Test – Second edition. Norwegian Manual supplement*. Stockholm, Sverige: Pearson Assessment.
- Derogatis, L. R., Lipman, R. S., Rickels, K., Uhlenhuth, E. H. & Covi, L. (1974). The Hopkins Symptom Checklist (HSCL): a self-report symptom inventory. *Behavior Science* 19(1), 1–15.
- Egeland, J., Sundet, K., Landrø, N. I., Rund, B. R., Asbjørnsen, A., Hugdahl, K., Lund, A., Roness, A. & 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.
- Egeland, J. (2010) Nevropsykologer er norgesmestre i testbruk. Men bruker vi valide og pålitelige metoder? *Tidsskrift for Norsk nevropsykologisk forening*, 1, 6–10.
- Fellinger, J., Holzinger, D. & Pollard, R. (2012). Mental health of deaf people. *The Lancet*, 379(9820), 1037–1044.
- Gent, T. V., Goedhart, A. W. & Treffers, P. D. A. (2012). Characteristics of children and adolescents in the Dutch national in- and outpatient mental health service for deaf and hard of hearing youth over a period of 15 years. *Research in Developmental Disabilities*, 33(5), 1333–1342.
- Haatveit, B. C., Sundet, K., Hugdahl, K., Ueland, T., Melle, I. & Andreasen, O. A. (2010). The validity of *d* prime as a working memory index: Results from the «Bergen *n*-back task». *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(8), 871–880.
- Hill-Briggs, F., Dial, J. G., Morere, D. A., & Joyce, A. (2007). Neuropsychological assessment of persons with physical disability, visual impairment or blindness, and hearing impairment or deafness. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 389–404.

- Jacobs, M. L. & Donders, J. (2007). Criterion Validity of the California Verbal Learning Test – Second Edition (CVLT-II) after traumatic brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(2), 143–149.
- Lezak, M. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5.utgave). New York, NY: Oxford University Press Inc.
- Pollard Jr, R. Q., Rediess, S. & Dematteo, A. (2005). Development and validation of the signed paired associates test. *Rehabilitation Psychology*, 50(3), 252–265.
- Pollard Jr. R. Q., DeMatteo, A., Lentz, E. & Rediess, S. (2007). A Prose Recall Test Using Stories in American Sign Language. *Rehabilitation Psychology*, 52(1), 11–17.
- Nicholas, J. & Andreassen, E. (2002). Medfødt rubella syndrom. Nevropsykologiske funksjoner og pedagogiske tiltak belyst ved kasuistikk. *Nordisk tidsskrift for hørsel- og dövundervisning*, 2002(2), 21–25.
- Parving, A., Hauch, A. M. & Christensen, B. (2003). Høretab hos børn – epidemiologi, identification og årsager gennem 30 år. *Ugeskrift Læger*, 165(6), 574–579.
- Statped. Møller-Trøndelag kompetansesenter (u.å.). *Tegnordbok*. Hentet fra <http://www.tegnordbok.no>.
- Kultur og kirke departementet (2008) Mål og mening. Ein heilskapleg norsk språkpolitikk. Stortingsmelding 35 (2007–2008).
- Tambs, K. & Moum, T. (1993) How well can a few questionnaire items indicate mental health? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 87(5), 364–367.
- Taylor, G. H. & Schatschneider, C. (2000). Longitudinal outcomes of haemophilus influenzae meningitis in school-age children. *Neuropsychology*, 14(4), 509–518.
- Vaskinn, A. & Egeland, J. (2012). Tester i bruk i Norge. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 49(4), 658–665.
- Wechsler, D. (1999). *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence*. Norsk versjon. Sverige, Stockholm: Pearson assessment.
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised*. Manual. New York, NY: Psychological Corporation. Pearson assessment.
- Zimmer, H. D. & Engelkamp J. (2003). Signing enhances memory like performing actions. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(2), 450–454.