

**Wechsler Memory Scale-III og Wechsler Adult Intelligence  
Scale-III utprøvd i et utvalg av HUNT 3-populasjonen**

Ole Bosnes og Kari Troland

**KONTAKT:** Norsk senter for dykkermedisin, Yrkesmedisinsk avd.,  
Haukeland universitetssykehus, Bergen, Norge Kontakt [elorentz@gmail.com](mailto:elorentz@gmail.com)

## Wechsler Memory Scale-III og Wechsler Adult Intelligence

### Scale-III utprøvd i et utvalg av HUNT 3-populasjonen

Med få unntak passer de amerikanske normene for WAIS-III og WMS-III i Norge. Det er konklusjonen av vår utprøvningsstudie.

*Vi takker Ingunn Bosnes, Elisabeth Larsen, Ruth Elisabeth Holien og Arnt Troland for hjelp med testing og håndtering av data.*

I klinisk praksis blir hukommelsestester og generelle evnetester ofte administrert samtidig, slik at en kan sammenligne funksjoner. Et av de viktigste fortrinn ved den tredje revisjonen av Wechsler Memory Scale (WMS-III) og Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) var at de to testene ble normert på det samme representative utvalget. Dette gjør det mulig å sammenligne resultater på empirisk grunnlag og motvirker feiloppfatninger basert på anekdotisk informasjon, noe som ikke har vært helt uvanlig (Hawkins & Tulskey, 2003). Norske oversettelser av WMS-III og WAIS-III ble utgitt i 2008 og 2003. De norske utgavene baserer seg på bruk av amerikanske normer. I forbindelse med den norske utgivelsen av WAIS-III ble det etter en begrenset utprøving, der en fant samme faktorstruktur som i originalen, konkludert med tilfredsstillende psykometriske egenskaper. Faktorstrukturen er siden bekreftet i et heterogent klinisk utvalg (Egeland, Bosnes & Johansen, 2009). I et annet klinisk utvalg fant Bosnes (2009) godt samsvar mellom total IQ i WAIS-III og Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI). En upublisert studie av personer med kjent mild psykisk utviklingshemning (PU) viste dessuten at gruppens resultater var som forventet, med hensyn både til prestasjonsnivå og testprofil (Lorentzen & Troland, 2010). Dette styrker testens validitet, fordi mild PU er den viktigste kliniske gruppering med tanke på benchmarking av intelligenstester.

*Funnet innebærer at publiserte amerikanske prinsipper for tolkning også kan benyttes i Norge for den undersøkte aldersgruppen*

Det har ikke vært publisert psykometriske studier av den norske versjonen av WMS-III. Slike studier er ifølge International Test Commission (ITC, 2000) nødvendige for å kunne benytte testen på en faglig forsvarlig måte. I tillegg til de studiene som er gjort på kliniske grupper med WAIS-III, er det behov for studier av hvordan normalt fungerende personer presterer på de to testene. Hensikten med denne studien var å samle data med begge tester på det samme norske normalutvalget, slik det ble gjort i originalutgaven.

En viktig målsetting ved revisjonen av Wechsler-testene var å bedre anvendbarheten for den eldre delen av befolkningen. Dette ble gjort ved delvis å modifisere testmateriale og

testadministrasjon og delvis ved å utvide aldersspennet i normutvalget til 89 år. Den begrensede utprøvingen som ble gjort i forbindelse med utgivelsen av den norske WAIS-III, inkluderte imidlertid bare unge voksne, med en gjennomsnittsalder på 28 år. Vi valgte derfor å inkludere aldersgruppene fra 55 til 89 år, hvor vurdering av kognitiv funksjon er en hyppig problemstilling.

## Metode

*Deltakere.* Deltakerne var 122 personer som hadde deltatt i den tredje helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT 3, 2006–2008). På bakgrunn av informasjon i databasen plukket HUNT Forskningscenter ut 180 antatt friske personer, 30 i hver av seks aldersgrupper (55–64, 65–69, 70–74, 75–79, 80–84 og 85–89 år). Disse ble tilskrevet, informert om undersøkelsen og spurt om å delta. Inklusjon skjedde ved at en prosjektmedarbeider ringte opp mulige deltakere etter at de var skriftlig informert; inntil minst 20 deltakere på hvert alderstrinn hadde samtykket. Dette gir en svarprosenten på > 66 %. I alt 122 personer, i alderen 57–89 år ( $M = 74,2$ ;  $SD \pm 8,8$ ), med 7–21 år skolegang ( $M = 10,7$ ;  $SD \pm 3,2$ ), ble inkludert. Av disse var 52,5 % kvinner. I tråd med populasjonsdata (Statistisk sentralbyrå, 2010) var kvinneandelen høyest i den eldste aldersgruppen, gjennomsnittlig utdanningsnivå lavere i de høyere aldersgruppene og lavere for kvinner enn menn i alle aldersgrupper. Eksklusjonskriteriene var tilnærmet de samme som for det amerikanske normutvalget (Technical Manual, 1997; 2002): a) kjent sykdom i sentralnervesystemet, b) kjent alvorlig psykiatrisk lidelse, c) kjent misbruk av alkohol/andre rusmidler, d) alvorlig nedsatt syn/hørsel og e) svekket førlighet i en grad som gjorde det vanskelig å gjennomføre testene. Utvalget består således av antatt friske personer. Av de som ble invitert og samtykket i å delta, ble to personer ekskludert ved oppmøte, fordi det ved utspørring om helsetilstand før testingen startet, fremkom at de hadde en kjent degenerativ hjerneorganisk sykdom.

Av i alt 122 deltakere gjennomførte 121 de seks WMS-III-delprøvene som er nødvendige for å beregne hovedindeksene, samt de to valgfrie delprøvene Informasjon og Visuell reproduksjon. Det var 121 deltakere som gjennomførte alle delprøvene i WAIS-III som er nødvendige for å beregne IQ-skårer, 119 gjennomførte de delprøvene som trengs for å beregne alle indeksskårer og 120 deltakere gjennomførte de valgfrie delprøvene Vilkårilig læring og Kopiering tilknyttet Tallsymbol- koding. Delprøvene Resonnering og Tegneserier ble av tidshensyn ikke gjennomført for de fleste deltakerne.

*WMS-III.* Testen består av 11 delprøver, hvorav 5 er valgfrie. De 6 delprøvene som benyttes ved beregning av hovedindeksene Umiddelbar hukommelse (UH), Generell hukommelse (GH) og Arbeidsminne (AM), er Logisk hukommelse, Verbale parassosiasjoner, Ansiktsgjenkjenning, Familiebilder, Bokstav–Tall-sekvensiering og Spatialt spenn. De 5 valgfrie prøvene, som benyttes ved beregning av tilleggssindeks, er Informasjon, Ordlistor, Mental kontroll, Tallspenn og Visuell reproduksjon.

*WAIS-III.* Testen består av 14 delprøver, hvorav 9 er obligatoriske. Avhengig av om man ønsker å beregne både IQ-skårer og indeksskårer, bare IQ-skårer, eller bare indeksskårer, må man i tillegg bruke henholdsvis fire eller to supplerende delprøver. Det kan beregnes tre IQ-skårer (Total IQ, Verbal IQ og Utførings- IQ) og fire indeksskårer (Verbal forståelse = VFI, Perseptuell organisering = POI, Arbeidsminne =AMI og Prosesseringshastighet = PHI. )

*Prosedyre.* Etter at informert samtykke var innhentet, gjennomgikk deltakerne de delprøvene i WMS-III og WAIS-III som er nødvendige for å beregne hovedindeksene i begge testene. Deltakerne gjennomførte også de valgfrie delprøvene Informasjon og Visuell reproduksjon fra WMS-III og de supplerende delprøvene Vilkaerlig læring og Kopiering til Tallsymbol-koding i WAIS-III. Testene ble administrert av psykolog eller testtekniker med spesiell trening i de aktuelle testene. Testene ble administrert etter standard prosedyre. To erfarne nevropsykologer (forfatterne) skåret først protokollene uavhengig av hverandre. Deretter ble alle protokoller gjennomgått sammen og konsensus oppnådd ved eventuelle skåringsforskjeller. Råskårer ble konvertert til skalerte skårer og indeksskårer ved hjelp av et skåringsprogram fra testforlaget (WAIS-III/WMS-III Writer, 1997). Studien var godkjent av ledelsen for HUNT Forskningsssenter og av den regionale etiske komité (REK) i Midt-Norge.

*Dataanalyse.* Dataanalysene ble gjort med Predictive Analytics Software Statistics 18 (PASW 18). Spredning (min–max), gjennomsnitt (mean) og standardavvik ble beregnet for indeksskårer i WMS-III og IQ og indeksskårer i WAIS-III. De samme beregningene ble gjort for skalerte skårer på alle gjennomførte delprøver. Det er brukt alderskorrigerte skårer i alle analyser. Resultatene på WMS-III og WAISIII ble sammenlignet med publiserte amerikanske normdata ved hjelp av «one sample t-test». Sammenligninger av skårer internt i det norske datamaterialet ble gjort ved hjelp av «paired sample t-test». Den kliniske betydning av eventuelle forskjeller ble vurdert ved å beregne effektstørrelse ved hjelp av Cohens *d* (Cohen, 1992), hvor effektstørrelse på 0,20 regnes som liten, 0,50 som moderat og 0,80 som stor. I tillegg sammenholdt vi utvalgets faktiske fordeling med den

forventede fordeling på hvert av de kliniske tolkningsnivåene, slik disse er fremstilt på skåringsarkene og i testmanualene.

## Resultater

### WMS-III

Tabell 1 viser spredning og gjennomsnittlig indeksskårer med standardavvik for hele utvalget ( $n = 122$ ). Resultatene viser at det norske utvalget ikke skårer signifikant forskjellig fra det amerikanske på Umiddelbar hukommelse (97,7 poeng;  $SD = 15,4$ ;  $p = 0,098$ ), men signifikant bedre på Generell (dvs. utsatt) hukommelse (103,8 poeng;  $SD = 15,4$ ;  $p = 0,008$ ). Arbeidsminne- indeksen er nesten identisk med det amerikanske utvalget (99,2 poeng;  $SD = 12,1$ ), men spredningen er mindre i det norske utvalget.

På del-indeksnivå skårer det norske utvalget signifikant svakere enn amerikansk norm på Umiddelbar visuell hukommelse og signifikant bedre på Utsatt auditiv hukommelse og Utsatt auditiv gjenkjenning. Alle de observerte forskjellene viser imidlertid liten effektstørrelse, uttrykt i Cohens  $d$ . For å kunne vurdere hvilke delprøver som forklarer avvikene fra det amerikanske normutvalget på de ulike WMS-III- indeksene, analyserte vi også hver enkelt delprøve. Tabell 2 viser spredning og gjennomsnittlig skalert skår med standardavvik på delprøvene i WMS-III for hele utvalget ( $n = 122$ ).

Resultatene viser at det norske utvalget skårer signifikant bedre enn det amerikanske utvalget på delprøvene Ansikter 2, Visuell reproduksjon 2 og Logisk hukommelse 2, mens det norske utvalget skårer signifikant svakere på delprøvene Familiebilder 1 og 2. For Familiebilder 1 er effektstørrelsen moderat til stor, og sannsynligvis klinisk viktig. Det er særlig Familiebilder 1 som bidrar til noe svakere skårer på Umiddelbar Visuell hukommelse.

### WAIS-III

Tabell 3 viser spredning, gjennomsnittlig indeksskårer og standardavvik for hele utvalget ( $n = 122$ ). I alt 121 deltakere ga protokoller som gjorde det mulig å beregne de tre ulike IQ-målene, mens 119 ga protokoller som gjorde det mulig å beregne samtlige fire indeksverdier.

Resultatene viser at det norske utvalget presterer signifikant svakere enn det amerikanske utvalget på Verbal IQ, samt på indeksene AMI og PHI ( $p < 0,001$ ). Spredningen i de norske resultatene er dessuten vesentlig mindre på de to sistnevnte indeksene. Resultatet for POI var

signifikant bedre ( $p = 0,003$ ) enn i det amerikanske normutvalget. Effektstørrelsen av de observerte forskjellene er imidlertid liten, med unntak av AMI.

For å kunne avgjøre hvilke delprøver innenfor de ulike indeksene som bevirker avviket fra det amerikanske normutvalget på WAIS-III, analyserte vi også hver enkelt delprøve. Tabell 4 viser skalerte skårer, signifikante avvik og effektstørrelse, uttrykt som Cohens  $d$ .

**Tabell 1. WMS-III-indekskårer for det norske utvalget (55–89 år) analysert mot USA-norm.**

	N	Min	Max	Mean	SD	Signifikans*	Cohens d
Umiddelbar hukommelse	122	57	142	97,7	(15,4)		
Generell hukommelse	122	72	139	103,8	(15,4)	0,008	0,25
Arbeidsminne	121	66	124	99,2	(12,1)		
Umiddelbar aud. hukommelse	122	59	138	100,2	(15,5)		
Umiddelbar vis. hukommelse	122	65	130	96,0	(14,0)	0,002	0,28
Utsatt auditiv hukommelse	122	64	140	104,5	(15,7)	0,002	0,29
Utsatt visuell hukommelse	122	68	136	100,7	(15,0)		
Utsatt auditiv gjenkjenning	122	80	135	104,7	(13,2)	0,001	0,33

**Tabell 2. Skalerte skårer på WMS-III-delprøver for utvalget analysert mot US-norm.**

	N	Min	Max	Mean	SD	Signifikans*	Cohens d
Ansikter 2	122	5	19	11,8	3,1	<0,001	0,59
Visuell reproduksjon 2	120	3	19	11,7	3,1	<0,001	0,56
Logisk hukommelse 2	122	2	17	11,6	3,3	<0,001	0,51
Ansikter 1	122	6	18	10,7	3,0	0,005	0,23
Logisk hukommelse 1	122	2	16	10,6	3,3	0,046	0,19

**Tabell 2. Skalerte skårer på WMS-III-delprøver for utvalget analysert mot US-norm.**

Spatialt minnespenn	122	4	15	10,5	2,9		0,17
Verbale par 2	122	5	16	9,9	3,0		0,03
Visuell reproduksjon 1	120	2	19	9,7	3,4		0,09
Verbale par 1	122	4	16	9,5	2,9	0,046	0,17
Bokstav-tall-sekvensiering	121	2	15	9,4	2,3	0,006	0,23
Familiebilder 2	122	3	15	8,5	2,6	<0,001	0,54
Familiebilder 1	122	3	14	8,0	2,7		0,70

**Tabell 3. WAIS-III-IQ og indeksskårer for utvalget (55–89år) analysert mot US-norm.**

	N	Min	Max	Mean	SD	Signifikans*	Cohens d
Total IQ	121	67	147	98,0	13,9		
Verbal IQ	122	70	147	95,1	13,3	<0,001	0,34
Utførings IQ	121	67	140	101,8	15,5		
Verbal Forståelse (VFI)	122	72	148	97,5	14,4		
Perseptuell organisering (POI)	122	72	150	104,4	16,0	0,003	0,28
Arbeidsminne (AMI)	121	67	130	93,9	11,4	<0,001	0,46
Prosesseringshastighet (PHI)	119	63	120	95,8	12,4	<0,001	0,31

Resultatene viser at det for AMI først og fremst er resultatet på delprøven Tallhukommelse som forårsaker avviket. For PHI er det særlig Tallsymbol-koding som bidrar. For de øvrige observerte forskjellene er effektstørrelsen liten. For å undersøke om de statistiske forskjellene i gjennomsnittsskår kan ventes å ha konsekvenser ved klinisk bruk av WAIS-III, analyserte vi det norske utvalgets fordeling på de ulike tolkningsnivåene som foreslås i manualen. Vi avgrenset

analysen til de indeksene hvor våre resultater avvek signifikant fra den amerikanske normgruppen. Fordelingen fremgår av tabell 5.

Resultatene viser at ca. 50 % av deltakerne skårer i gjennomsnittsområdet på de analyserte indeksene, helt i tråd med det man ville ventet ut fra normalfordelingskurven. For alle indekser unntatt POI, hvor det i vårt utvalg var økt andel i de to høyeste tolkningsnivåene, var det en lavere andel enn ventet i de tre høyeste tolkningsnivåene, mest uttalt for de «smale» indeksene AMI og PHI. I klinisk bruk er imidlertid skillet mellom gjennomsnittlige og lave skårer av langt større betydning enn skillet mellom gjennomsnittlige og høye skårer. Dette avspeiles bl.a. i Heaton et al. (2002) «Deficit score», der alle skårer fra gjennomsnittet og bedre gis samme vekt (0 = normal). I vårt utvalg er andelen skårer i de to laveste områdene, som tilsvarer Heatons «impaired range», ikke signifikant forskjellig fra det forventede.

### Forskjell mellom prestasjoner på WMS-III og WAIS-III

I manualen (Technical manual, 1997; 2002) anbefales det at sammenligning mellom hukommelse og IQ gjøres på bakgrunn av predikerte hukommelses-skårer, såkalt Diskrepans-analyse (DA). Predikert skåre for hver av de 3 hovedindeksene ble derfor beregnet for hver deltaker ut fra dennes totale IQ-skår. Resultatene viser at utvalget skårer signifikant bedre enn predikert ut fra egen IQ-skår på den «globale» indeksen Generell hukommelse (se tabell 6). Effektstørrelsen er imidlertid bare liten/moderat. Det er ingen forskjell mellom predikerte og faktiske skårer for indeksene Umiddelbar hukommelse og Arbeidsminne.

**Tabell 4. Skalerete skårer på WAIS-III-delprøver for utvalget – analysert mot US-norm.**

	N	Min	Max	Mean	SD	Signifikans*	Cohens d
Terningmønster	122	4	18	10,9	3,3	0,002	0,29
Matriseresonnering	122	6	18	10,9	3,0	0,001	0,30
Bildeutfylling	122	5	19	10,5	2,9		
Informasjon	122	5	18	10,2	2,9		
Resonnering	10	3	14	10,2	3,5		
Tegneserier	9	7	15	10,0	2,5		
Symbolleting	120	3	15	9,8	2,6		
Regneoppgaver	122	4	18	9,7	3,2		
Ordforståelse	122	4	17	9,5	2,5	0,03	0,18
Bokstav-tall	121	2	15	9,4	2,3	0,006	0,23
Likheter	122	3	18	8,9	3,0	<0,001	0,37



**Tabell 4. Skalerete skårer på WAIS-III-delprøver for utvalget – analysert mot US-norm.**

Tallsymbolkodintg20	2	14	8,8	2,4	<0,001	0,44
Tallhukommelsef22	4	14	7,9	1,9	<0,001	0,86

**Tabell 5. Frekvensfordeling på ulike tolkningsnivå for utvalget (55–89 år).**

Klassifisering	Predikert (%)	Faktisk (%)			
		Verbal IQ	POI	AMI	PHI
Svært høy > 129	2,2	1,6	7,4		
Høy 120–129	6,7	2,5	11,5	1,6	
Øvre gj.snitt 110–119	16,1	6,6	13,5	6,6	14,8
Gjennomsnitt 90–109	50,0	49,2	49,2	52,5	56,6
Nedre gj.snitt 80–89	16,1	29,5	14,8	26,2	15,6
Lav 70–79	6,7	9,8	4,1	10,7	9,0
Svært lav <70	2,2	0,8		1,6	1,6

**Tabell 6. Observert og predikert indeks-skåre for utvalget (N = 121) analysert mot US-norm.**

Indekser	Observert skår	Predikert skår	Differanseskår	Cohens d
Generell hukommelse	103,9 (14,4)	98,7 (8,4)	5,1*	0,45
Umiddelbar hukommelse	97,7 (15,4)	98,1 (11,0)	0,4	
Arbeidsminne	99,2 (12,1)	98,6 (9,4)	0,6	

## Diskusjon

Denne studien er den første som er publisert med den norske versjonen av WMSIII. Utvalget bestående av friske, norske kvinner og menn i alderen 55–89 år skårer tilnærmet likt det amerikanske normutvalget på WMS-III, både med hensyn til umiddelbar hukommelse og arbeidsminne. På utsatt hukommelse (Generell hukommelse) skårer det norske utvalget signifikant bedre enn den amerikanske normen. Denne forskjellen er imidlertid liten (3,9 indekspoeng) og uten klinisk betydning vurdert ut fra effektstørrelsen. Utvalget skårer signifikant svakere enn amerikansk norm på Umiddelbar Visuell Hukommelse, og signifikant bedre på Utsatt Auditiv Hukommelse og Utsatt Auditiv Gjenkjenning. Forskjellene er imidlertid små. Inspeksjon av delprøveresultater viser at særlig

delprøven Logisk hukommelse (historiegjenfortelling) bidrar til gode skårer på auditive indekser, mens delprøven Familiebilder særlig bidrar til å trekke ned skårene for visuell hukommelse.

Gjennomsnittsprestasjoner og spredning i dette normalutvalget tyder altså på at oversettelsen med få unntak gir tilnærmet de samme verdiene som den opprinnelige, amerikanske, versjonen. Dette kan berettige bruken av de amerikanske normene også i Norge for personer over 55 år. Studien er klinisk nyttig, fordi den indikerer at de tabellene den amerikanske manualen inneholder for å bedømme om et bestemt resultat på WMS-III avviker fra gjennomsnittet og fra personens evnenivå, også kan benyttes i Norge.

På WAIS-III skårer utvalget tilnærmet likt amerikansk norm for total IQ og utførings-IQ, men signifikant svakere for verbal IQ. Denne forskjellen er liten (4,9 indekspoeng) og uten klinisk betydning. På indeksnivå skårer utvalget likt amerikansk norm på Verbal forståelse, men signifikant bedre enn amerikansk norm på Perseptuell organisering. Forskjellen er liten (4,4 indekspoeng). På indeksene Arbeidsminne og Prosesseringshastighet skårer utvalget signifikant svakere enn amerikansk norm. For Prosesseringshastighet utgjør forskjellen 4,2 indekspoeng og har liten effektstørrelse, mens det for Arbeidsminne er en forskjell på 6,1 indekspoeng og moderat effektstørrelse. Ved inspeksjon av delprøve-resultater ser en at Tallsymbol-koding med svakere skår av moderat effektstørrelse særlig bidrar til svakere resultater på Prosesseringshastighet. For Arbeidsminne er det særlig delprøven Tallhukommelse som bidrar med svakere skårer av stor effektstørrelse. Delprøven Tallhukommelse bidrar også vesentlig til den svakere skåren på Verbal IQ.

Resultatene på WAIS-III er i hovedsak overensstemmende med originalen, noe som bekrefter konklusjoner fra tidligere undersøkelser med den norske versjonen av testen og berettiger bruk av amerikanske normer.

Den signifikant svakere prestasjonen vi finner for indeksen Arbeidsminne (AMI) i WAIS-III, er også i overensstemmelse med tidligere funn, idet tendensen til svakere prestasjoner hos norske barn og voksne ble funnet ved tidligere versjoner av både WISC (Undheim, 1978) og WAIS (Engvik, Hjerkin og Seim, 1978). Inngående analyser viste også da at det særlig var delprøven Tallhukommelse som ga signifikant svakere skår hos nordmenn. Bosnes (1999) gjorde tilsvarende funn når det gjelder tallspenn i en studie av forskjeller i skår mellom pasienter i Norge og USA på WMS-R.

Ved undersøkelse av personer med mistenkte oppmerksomhets-/konsentrasjonsvansker, for eksempel ADHD-problematikk, er det viktig at en kjenner til og tar hensyn til den påviste

forskjellen i prestasjon i normalgrupper og i kliniske grupper. For å unngå overdiagnostisering av konsentrasjonsvansker bør en derfor vurdere om en eventuell svakere skår på Arbeidsminne skyldes en, som forventet, svakere skår for Tallhukommelse. Samtidig viser dette utvalget, for Arbeidsminne i likhet med de øvrige indeksene, en tilnærmet lik fordeling med det amerikanske normeringsutvalget på de kliniske tolkningsnivåene som har størst betydning i klinisk/diagnostisk sammenheng. Dette burde begrense faren for overdiagnostisering, hvis en holder seg konservativt til disse retningslinjene for tolkning.

Det norske utvalget skåret noe svakere enn amerikansk norm på verbal IQ, et funn som kan samsvare med tidligere publiserte data fra kliniske utvalg med tidligere norske versjoner av Wechslers IQtester. Bosnes (2005 og 2009) fant svakere verbal IQ enn utførings-IQ i de norske versjonene av både WAIS og WASI. Det samme fant Egeland, Andreassen, Sundberg & Stensli (2006) med barneverjonen WISC-III. De advarte om at dette kunne føre til en overdiagnostisering av språkvansker hos barn.

Selv om forskjellen fra amerikansk norm i vårt utvalg er liten, og i hovedsak kan tilskrives svakere skårer på arbeidsminne- oppgaver, er det likevel en tendens til at skårene er litt svakere enn norm på de verbale delprøvene Ordforståelse og Likheter. Innad i utvalget er det signifikant forskjell mellom Verbal forståelse og Perseptuell organisering og særlig mellom delprøvene Ordforståelse og Likheter (som tilsvare verbalskåren i WASI) på den ene siden og delprøvene Terningmønster og Matriseresonnering (som tilsvare WASI utføringskår) på den andre siden. Det kan således synes som det er en systematisk tendens til at to sentrale, verbale delprøver i Wechslers ulike intelligensskalaer har blitt noe vanskeligere enn i originalversjonen. Funnet er ikke helt uventet, når man ved sammenligning av testledd i delprøvene Ordforståelse og Likheter i WAIS-I, WAIS-III og WASI kan konstatere at de i stor grad inneholder identiske testledd. Det kan virke som en har lagt mer vekt på ordrett oversettelse enn på å finne testledd av tilsvarende vanskelighetsgrad. Dersom Ordforståelse systematisk gir for lav skår, kan det få klinisk betydning, fordi delprøven anbefales som mål på premorbid evnenivå ved vurdering av endret kognitiv funksjon (Russell et al., 2000).

Ved såkalt diskrepansanalyse (DA) er samsvaret godt mellom WMS-III og WAIS-III (total IQ) for Umiddelbar hukommelse og Arbeidsminne, mens det norske utvalget skårer signifikant bedre enn forventet ut fra total IQ på Generell hukommelse (utsatt hukommelse). Avviket er av moderat effektstørrelse, og kan tenkes å ha klinisk betydning. Ved denne typen analyse er resultatene fra studien viktig, ettersom de tyder på at de amerikanske normene kan medføre en viss overestimering

av generell/utsatt hukommelse, og dermed øker faren for at mild hukommelsessvikt ikke blir oppdaget. Arbeidsminne- indeksene i WAIS-III og WMSIII, som i utgangspunktet er tenkt å være så like at de skal kunne erstatte hverandre, gir signifikant forskjellige verdier. De svakere skårene på Tallhukommelse, som bare inngår i WAIS-III, bidrar vesentlig til forskjellen. Av de to arbeidsminne- indeksene er det indeksen fra WMS-III som samsvarer best med total IQ. Det kan derfor være grunn til å anbefale å bruke arbeidsminneindeksen fra WMS-III ved klinisk vurdering av oppmerksomhet/ arbeidsminne og konsentrasjon.

Delprøven Visuell reproduksjon, som ikke inngår i WMS-IIIs hovedindekser, viser bedre overensstemmelse både med Generell hukommelse og med total IQ enn delprøven Familiebilder. Vi vil derfor anbefale at en bruker Visuell reproduksjon som supplement i vurderingen. Visuell reproduksjon var en viktig del av beregningsgrunnlaget for hovedindeksene i begge de første utgavene av Wechslers Memory Test (WMS og WMS-R), og i WMS-IV er delprøven tatt inn igjen i dette beregningsgrunnlaget.

Hovedsvakheten ved utvalget vårt er at antallet deltakere, både totalt og i hver aldersgruppe, er lavt. Det medfører at sammenligningen med det amerikanske normeringsutvalget, som for WAIS-III sin del besto av til sammen 1050 personer på de samme seks alderstrinn og hvor 550 av disse også gjennomgikk WMS-III, blir mer usikker enn om vårt antall hadde vært høyere. Rekrutteringen av deltakere skjedde heller ikke tilfeldig, noe som kan redusere generaliserbarheten.

Denne studiens hovedstyrker er at den er den første, og hittil eneste, studien av et norsk normalutvalg, og at utvalget er rekruttert fra den eldre delen av befolkningen, som har vært lite studert tidligere. En annen styrke er at deltakerne er rekruttert på bakgrunn av spørreskjema og andre opplysninger om helsetilstand etter deltakelse i en generell helseundersøkelse av befolkningen i et helt fylke. Hver enkelt deltaker ble i tillegg intervjuet om aktuell helsetilstand før testing. Dette gjør at vi med stor grad av sannsynlighet kan hevde at deltakerne ikke har sykdommer/ lidelser som i vesentlig grad påvirker mental fungering, eller som gjør det umulig å utføre de oppgavene som WMS-II og WAIS-III inneholder. Vi har i tillegg samlet inn data om kjønn og utdanning som ifølge Heaton, Taylor & Manly (2003), har størst betydning for resultatet på testene. Utvalget følger den fordeling med tanke på kjønn og utdanning som offentlig statistikk viser er typisk for aldersgruppen, noe som indikerer at utvalget kan være representativt.

## Konklusjon

Data fra denne studien tyder på at de originale, amerikanske normene for WMSIII/ WAIS-III med få unntak passer godt for nordmenn over 55 år. Dette innebærer at publiserte amerikanske prinsipper for tolkning også kan benyttes i Norge for den undersøkte aldersgruppen. Fordi studien likevel bygger på et begrenset utvalg, vil flere studier, helst med normalutvalg i andre aldersgrupper eller med veldefinerte kliniske grupper, være ønskelig. Studien gir grunnlag for å hevde at WAIS-III fortsatt har en viktig plass i klinisk virksomhet, fordi man ved å analysere forskjeller mellom prestasjoner på WAISIII og WMS-III, på empirisk grunnlag kan sammenholde hukommelse og generelt evnenivå. Selv om WAIS-IV ble utgitt i Norge i 2011, kan ikke denne versjonen brukes ved slike analyser, fordi rettighetshaveren til Wechsler-skalaene har besluttet at det ikke vil bli utgitt en norsk versjon av WMS-IV.

## Referanser

- Bosnes, O. (1999). Wechsler Memory Scale og Wechsler Memory Scale-Revised. En sammenligning med et klinisk utvalg i Norge. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 36, 107–115.
- Bosnes, O. (2009). Norsk versjon av Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence: Hvor godt samsvarer resultatet på WASI og resultatet på norsk versjon av Wechsler Adult Intelligence Scale-III? *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 46, 564–568.
- Bosnes, O. (2005). En sammenligning av Wechsler Adult Intelligence Scale/Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised og Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence i et norsk utvalg. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 42, 598–602.
- Cohen, J. (1992). A Power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155–159.
- Egeland, J., Bosnes, O. & Johansen, H. (2009). Utprøving av WAIS-III i et klinisk utvalg. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 46, 658–666.
- Egeland, J., Andreassen, T. H., Sundberg, H. & Stensli, O. (2006). Ny norsk WISC-III: Fare for overdiagnostisering av språklige vansker? *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 43(7), 702–707.
- Engvik, H., Hjerkin, O. & Seim, S. (1978). *Håndbok for Wechsler Adult Intelligence Scale*. Norsk utgave. Oslo: Norsk Psykologforening.
- Hawkins, K. A. & Tulsy, D. S. (2003). WAIS-III WMS-III Discrepancy Analyses: Six-Factor Modell Index Discrepancy base Rates, Implications, and a Preliminary Consideration of

- Utility. I Tulsky, D. S., Saklofske, D. H, Chelune, G. J., Heaton, R. K., Ivnik, R. J., Bornstein, R. et al. (red.) *Clinical Interpretation of the WAIS-III and WMS-III*. (s. 211–272). New York: Elsevier Science.
- Heaton, R. K., Miller, W., Taylor, M. J. & Grant, I. (2004). *Norms for an expanded Halstead- Reitan Battery: Demographically adjusted Neuropsychological Norms for African American and Caucasian Adults*. Lutz: Psychological Assessment resources.
- Heaton, R. K., Taylor, M. J. & Manly, J. (2003). Demographic effects and use of demographically corrected norms with the WAIS-III and WMS-III. I D. S. Tulsky, D. H. Saklofske, G. J. Chelune, R. K. Heaton, R. J. Ivnik, R. Bornstein et al. (red.). *Clinical Interpretation of the WAIS-III and WMSIII*. (s. 183–207). New York: Elsevier Science.
- HUNT 3, 2006–2008. Nedlastet fra [www.ntnu.no/hunt](http://www.ntnu.no/hunt)
- International Test Commision. (2000). *Internasjonale retningslinjer for bruk av tester, versjon 2000*. Nedlastet fra [www.psykologforeningen.no](http://www.psykologforeningen.no)
- Lorentzen, E. & Troland K. (2010) *Cross-cultural validation of WAIS-III in mental retardation*. Presented at International Neuropsychological Society Midyear Conference, Krakow.
- Russell, A. J., Munro, J., Jones, P. B., Hayward, P., Hemsley, D. R. & Murray D. M. (2000) The National Adult Reading Test as a measure of premorbid IQ in schizophrenia. *British journal of clinical psychology*, 39, 297–305.
- Statistisk sentralbyrå (2010). Nedlastet fra [www.ssb.no](http://www.ssb.no)
- Strauss, E., Sherman, E. M., Spreen, A. & Strauss, B. (red.). (2006). *A compendium of neuropsychological tests* (3. utg.). New York: Oxford University Press.
- Undheim, J. O. (1978). *Håndbok for Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. WAIS-III/WMS-III Technical Manual. (1997; 2002). San Antonio: The Psychological Corporation.
- WAIS-III/WMS-III Writer (1997). San Antonio: The Psychological Corporation.