

# Standardisering av MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB) for bruk i Norge

Det amerikanske testbatteriet MCCB, utviklet for utredning av nevrokognitiv svikt ved psykose, er nå standardisert for bruk i forskning i Norge. I denne artikkelen undersøkes anvendbarheten av de amerikanske normene i et norsk utvalg.

## TEKST

**Christine Mohn**  
**Kjetil Sundet**  
**Bjørn Rishovd Rund**

**PUBLISERT 4. oktober 2013**

## ABSTRACT:

The Norwegian standardization of the MATRICS Cognitive Consensus Battery (MCCB)  
The MATRICS Cognitive Consensus Battery (MCCB) assesses seven neurocognitive domains that may be compromised in schizophrenia. This is the first standardization study of the MCCB in a non-English speaking sample and the aim was to determine the applicability of the US norms in Norway. Three hundred healthy Norwegian men and women between the ages of 12 and 69 participated. The results were based on the US norms and were broken down across gender, age, and education level. There were some significant, but small, gender effects in favor of women on cognitive performance. Moreover, the group with the highest level of education outperformed the others on several tasks. The largest differences in neurocognitive function were due to age-related changes, with both the youngest and the oldest groups exhibiting certain disadvantages compared to the others. In general, our results are comparable to those of the US normative study, and we conclude that the US norms of the MCCB are suitable for assessment of neurocognitive function in Norway.

---

Keywords: neurocognitive function, neuropsychology, schizophrenia, validation

---

Redusert nevrokognitiv funksjon er sentralt ved schizofrenilidelser (Green, Kern & Heaton, 2004). Utredning og behandling av nevrokognitiv svikt forutsetter bruk av standardiserte testbatterier utviklet uavhengig av kommersielle aktører, f.eks. farmakologisk industri. I den hensikt finansierte det amerikanske National Institute of Mental Health (NIMH) prosjektet Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia (MATRICS), som munnet ut i testbatteriet MATRICS Consensus Cognitive Battery (Nuechterlein & Green, 2006).

# «De amerikanske normene for MCCB er egnet til bruk i utredning av nevrokognitiv funksjon i Norge»

Den første offisielt godkjente oversettelsen av MCCB var til norsk (Holmén et al., 2009; Rund, Mohn & Sundet, 2010). Norske referansedata for aldersgruppen 12–59 år er blitt publisert på engelsk (Mohn, Sundet & Rund, 2012). I denne artikkelen blir dette materialet formidlet på norsk og utvidet med data fra aldersgruppen 60–69 år. Data blir presentert som amerikanske T-skårer for å vise anvendbarheten av amerikanske normer i den norske befolkningen. I henhold til det amerikanske normgrunnlaget beskrives resultatene på tvers av kjønn, alders- og utdanningskategorier. Gruppen mellom 20 og 39 år er imidlertid her delt i to, for å vise aldersendringene mer detaljert.

## Metode

*Deltakere.* Deltakerne består av seks aldersgrupper – 12–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 og 60–69 år – med 50 personer (25 menn og 25 kvinner) i hver gruppe.

Eksklusjonskriterier var tidligere eller nåværende schizofrenilidelse, annen alvorlig psykisk lidelse, mental retardasjon, tidligere eller nåværende nevrologisk sykdom, hodeskade og/eller langvarig bevissthetstap, nåværende bruk av psykofarmaka og/ eller sterke smertestillende medikamenter, kronisk somatisk lidelse som medfører betydelig smerte eller tretthet, tidligere eller nåværende rusmisbruk, dysleksi eller andre betydelige lærevansker samt manglende norske språkferdigheter.

Deltakerne i den yngste aldersgruppen ble rekruttert fra ungdomsskoler og videregående skoler i Oslo-området. De voksne deltakerne ble rekruttert gjennom avisannonser i Oslo, Akershus og Buskerud og gjennom elektronisk annonsering på Vestre Viken Helseforetaks hjemmeside.

**Tabell 1. Kognitiv funksjon (T-skårer) i ulike aldersgrupper (N = 300)**

DOMENE	12-19 ÅR (N = 50)	20-29 ÅR (N = 50)	30-39 ÅR (N = 50)	40-49 ÅR (N = 50)	50-59 ÅR (N = 50)	60-69 ÅR (N = 50)		
Prosesseringshastighet	46,1 (9,6)	47,9 (9,4)	48,4 (9,8)	50,6 (10,1)	49,7 (10,5)	48,3 (9,4)	1,27	0,02
Oppmerksomhet	36,7 (9,6)	44,1 (7,8)	47,0 (7,3)	45,4 (8,8)	44,6 (9,0)	43,2 (10,2)	8,26 ***	0,12
Arbeidshukommelse	48,9 (11,6)	45,1 (8,8)	43,8 (8,3)	44,6 (7,4)	44,5 (8,1)	42,8 (7,0)	2,96 *	0,05
Verbal læring	52,8 (9,5)	47,1 (10,0)	47,6 (9,4)	47,3 (8,6)	44,1 (7,8)	46,4 (9,6)	4,86 ***	0,08

DOMENE	12-19 ÅR (N = 50)	20-29 ÅR (N = 50)	30-39 ÅR (N = 50)	40-49 ÅR (N = 50)	50-59 ÅR (N = 50)	60-69 ÅR (N = 50)		
Visuell læring	48,1 (6,8)	49,2 (7,8)	51,1 (9,1)	53,8 (8,6)	55,5 (10,0)	53,6 (12,9)	4,73 ***	0,07
Resonnering / Problemløsning	49,2 (8,1)	49,5 (9,8)	49,3 (10,0)	49,9 (9,0)	51,8 (9,8)	50,3 (9,7)	0,55	0,01
Sosial kognisjon	42,3 (9,6)	50,2 (10,6)	48,9 (10,7)	49,8 (9,9)	47,6 (9,9)	41,7 (8,6)	7,42 ***	0,11
Samlet skåre	44,1 (9,2)	46,6 (8,7)	46,9 (8,0)	48,1 (8,0)	47,3 (9,2)	44,9 (9,5)	1,46	0,02

Rapporter fra Statistisk sentralbyrå i 2005 og 2011 utgjorde retningslinjene for rekruttering i henhold til utdanningsrepresentativitet til den voksne gruppen.

Deltakerne fikk 400 NOK i godtgjørelse og ble undersøkt på Universitetet i Oslo eller på Bærum, Blakstad, Drammen eller Kongsberg sykehus etter å ha gitt skriftlig samtykke til frivillig deltakelse. For deltakere yngre enn 16 år ble skriftlig samtykke innhentet fra en forelder/foresatt. Studien ble tilrådd av Regional komité for medisinsk forskningsetikk (REK) Sør-Øst.

*Nevropsykologisk undersøkelse.* Den norske oversettelsen av MCCB (Nuechterlein & Green, 2009) er godkjent av de amerikanske eierne av testene. B. R. Rund og K. Sundet har hatt lisens for bruk av MCCB i Norge. Nå har i tillegg Tematisk Organisering Psykoseforskning-prosjektet (TOP-prosjektet, ved Torill Ueland) ved Universitetet i Oslo fått lisens til bruk av den norske oversettelsen av MCCB.

**Tabell 2. Kognitiv funksjon (T-skårer) i ulike utdanningsgrupper (N = 250)**

DOMENE	GRUNNSKOLE	VIDERGÅENDE SKOLE	BA-GRAD ELLER MER		
Prosesseringshastighet	48,0 (10,1)	48,4 (10,1)	50,4 (9,1)	1,22	0,01
Oppmerksomhet	41,9 (8,0)	45,0 (8,6)	46,3 (8,8)	3,68 *	0,03
Arbeidshukommelse	42,3 (8,5)	42,9 (7,9)	47,3 (6,6)	9,65 ***	0,07
Verbal læring	43,5 (7,8)	45,4 (8,5)	49,9 (9,7)	9,63 ***	0,07
Visuell læring	50,8 (10,6)	51,5 (10,6)	55,5 (8,1)	4,90 **	0,04

DOMENE	GRUNNSKOLE	VIDERGÅENDE SKOLE	BA-GRAD ELLER MER		
Resonnering / Problemløsning	48,8 (9,6)	49,7 (10,1)	51,7 (8,6)	1,57	0,01
Sosial kognisjon	48,4 (11,2)	47,1 (9,5)	48,2 (11,2)	0,40	0,01
Samlet skåre	44,4 (8,4)	45,7 (9,0)	49,8 (7,7)	7,54 ***	0,06

Batteriet består av ti tester som reduseres til syv kognitive domener:

Prosesseringshastighet (Trail Making Test-A, United States War Department, 1944; Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia, Keefe, 1999; og Fluency, Blair & Spreen, 1989), Oppmerksomhet (Continuous Performance Test-Identical Pairs, Cornblatt et al., 1988), Arbeidshukommelse (Wechsler Memory Scale – Spatial Span Test, Wechsler, 1997; og University of Maryland Letter-Number Span Test, Gold et al., 1997), Verbal læring (Hopkins Verbal Learning Test revised, Brandt & Benedict, 2001, Visuell læring (Brief Visuospatial Memory Test revised, Benedict, 1997), Resonnering/Problemløsning (Neuropsychological Assessment Battery- Mazes, White & Stern, 2003) og Sosial kognisjon (Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test, Mayer, Salovey & Caruso, 2002). I tillegg regnes det ut en samlet skår, gjennomsnittet for de syv domeneskårene, for generell kognitiv funksjon.

## Resultater og diskusjon

*Kjønnsforskjeller.* Kvinner presterte i gjennomsnitt bedre enn menn på tester som målte Prosesseringshastighet ( $F = [1,298] 4,08, p < 0,05$ ), Arbeidshukommelse ( $F = [1,298] 16,98, p < 0,001$ ) og Sosial kognisjon ( $F = [1,298] 6,53, p < 0,05$ ), i tillegg til at de hadde høyere samlet skår ( $F = [1,298] 5,64, p < 0,05$ ). Effektstørrelsene var små ( $n^2 0,02-0,05$ ).

Dette er forskjellig fra den amerikanske normative studien (Kern et al., 2008), der kvinner hadde høyere Verbal læringskår enn menn, og menn bedre funksjon knyttet til Arbeidshukommelse og Resonnering/ Problemløsning. Diskrepansen mellom disse to studiene kan skyldes at vårt utvalg er aldersmessig utvidet.

*Aldersforskjeller.* Generelt oppnådde de yngste voksne aldersgruppene signifikant høyere skårer enn de to eldste gruppene. Unntaket var Visuell lærings-oppgaven, der de eldste gruppene gjorde det best. Den yngste gruppen viste både bedre (Arbeidshukommelse og Verbal læring) og dårligere (Oppmerksomhet, Sosial kognisjon og samlet skåre) funksjon enn den nest yngste gruppen (tabell 1). Generelt presterte gruppen mellom 20 og 50 år bedre enn de andre. Effektstørrelsene var store for disse aldersforskjellene. Disse resultatene er i samsvar med den amerikanske normative studien (Kern et al., 2008).

*Utdanningsforskjeller.* Gruppen med BA-grad eller høyere presterte signifikant bedre enn de to andre gruppene på Arbeidshukommelses-, Verbal lærings-, Visuell lærings-, Sosial kognisjons-oppgavene og samlet sett (tabell 2). Effektstørrelsene var små til moderate.

I den amerikanske normative undersøkelsen påvirket utdanningsnivået alle de syv domenene i tillegg til den samlede skåren (Kern et al., 2008). En årsak til denne diskrepansen kan være forskjeller i kravet til obligatorisk skolegang mellom USA og Norge; USA krever 12-årig obligatorisk skolegang, Norge kun 7, 9 eller 10 år avhengig av når en er født. I tillegg kan kognitivt høyt fungerende mennesker født på 1940-tallet ha måttet avstå fra høyere utdanning av økonomiske årsaker.

*Begrensninger.* Den amerikanske normative studien rekrutterte deltakere fra hele USA (Kern et al., 2008), mens våre deltakere ble rekruttert fra det sørøstlige Norge. Imidlertid sørget vi for balanse mellom deltakere fra urbane og rurale strøk, slik at eventuelle skjevheter i utvalget antakelig ikke bidro til resultatene i stor grad.

En annen begrensning gjelder inklusjonen av den yngste aldersgruppen. Enkelte av deltestene som inngår i MCCB er ikke validert for barn og ungdom. Dette gjelder i særdeleshet Sosial kognisjonstesten, som i tillegg krever komplekse resonneringsevner. I tillegg befinner de yngstes Oppmerksomhets- skår seg 1.4 standardavvik nedenfor de amerikanske normene for aldersgruppen 20–29 år. Derfor bør en tolke resultatene fra ungdomsgruppen med forsiktighet.

En tredje begrensning gjelder de eldste deltakernes praktiske mulighet til å gjennomføre hele testbatteriet. To av de eldste deltakerne var så uerfarne med bruk av PC at de syntes det var svært vanskelig å utføre Oppmerksomhets-testen. En bør forsøke å finne mulige erstatninger for denne testen ved fremtidig bruk av MCCB ved utredning av eldre mennesker.

## **Konklusjon**

Dette er den første studien av MCCB i en ikke-engelsktalende populasjon og den første studien av nevrokognitiv funksjon målt ved MCCB i en gruppe eldre enn 60 år. De som presterte best, var kvinner, de som hadde utdanning på høyskole- og universitetsnivå, og de som var mellom 20 og 49 år gamle. Våre resultater avviker noe fra funnene i den amerikanske normative studien av MCCB, men skårene befinner seg stort sett innenfor et standardavvik av de amerikanske normene. Derfor konkluderer vi med at de amerikanske normene for MCCB er egnet til bruk i utredning av nevrokognitiv funksjon i Norge.

*Teksten sto på trykk første gang i Tidsskrift for Norsk psykologforening, Vol 50, nummer 10, 2013, side 989-991*

### **TEKST**

**Christine Mohn**, Vestre Viken Helseforetak Kontakt h.c.mohn@psykologi.uio.no, tlf. 22 84 51 15  
**Kjetil Sundet**, Psykologisk institutt, Universitetet i Oslo

+ **Vis referanser**

Referanser

- Benedict, R. H. B. (1997). Brief Visuospatial Memory Test – Revised. Odessa, FLA: Psychological Assessment Resources.
- Blair, J. R. & Spreen, O. (1989). Predicting premorbid IQ: a revision of the National Adult Reading Test. *Clinical Neuropsychology*, 3, 129-136.
- Brandt, J. & Benedict, R. H. B. (2001). The Hopkins Verbal Learning Test – Revised. Odessa, FLA: Psychological Assessment Resources.
- Cornblatt, B. A., Risch, N. J., Faris, G., Friedman, D. & Erlenmeyer-Kimling, L. (1988). The continuous performance test, identical pairs version (CPT-IP): I. New findings about sustained attention in normal families. *Psychiatry Research*, 26, 223-238.
- Gold, J. M., Carpenter, C., Randolph, C., Goldberg, T. E. & Weinberger, D. R. (1997). Auditory working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 54, 159-165.
- Green., M. F., Kern, R. S. & Heaton, R. K. (2004). Longitudinal studies of cognition and functional outcome in schizophrenia: implications for MATRICS. *Schizophrenia Research*, 72, 41-51.
- Keefe, R. S. E. (1999). Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia. Durham, NC: Duke University Medical Center.
- Kern, R. S., Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Baade, L. E., Fenton, W. S., Gold, J. M., Keefe, R. S., Mesholam-Gately, R., Mintz, J., Seidman, L. J., Stover, E. & Marder, S. R. (2008). The MATRICS Consensus Cognitive Battery, part 2: co-norming and standardization. *American Journal of Psychiatry*, 165, 214 - 220.
- Mayer, J. D., Salovey, P. & Caruso, D. R. (2002). Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test. Toronto, ON: MHS Publishers.
- Mohn, C., Sundet, K. & Rund, B. R. (2012). The Norwegian standardization of the MATRICS Consensus Cognitive Battery. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34, 667-677.
- Nuechterlein, K. H. & Green, M. F. (2009). MATRICS Consensus Cognitive Battery, Norwegian Version. (B. R. Rund & K. S. Sundet, trans.) Los Angeles, CA: MATRICS Assessment, Inc.
- Nuechterlein, K. H. & Green, M. F. (2006). MCCB. MATRICS Consensus Cognitive Battery. Manual. Los Angeles, CA: MATRICS Assessment.
- Rund, B. R., Mohn, C. & Sundet, K. (2010). MATRICS på norsk. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 47, 160.
- Statistisk Sentralbyrå (2005). Population 16 years and over, by level of education, gender, and age. Per cent. Nedlastet fra <http://www.ssb.no/english>
- Statistisk Sentralbyrå (2011). Population 16 years and over, by level of education, gender and age. Per cent. Nedlastet fra [http://www.ssb.no/english/subjects/04/01/utniv\\_en/tab-2012-06-19-03-en.html](http://www.ssb.no/english/subjects/04/01/utniv_en/tab-2012-06-19-03-en.html)
- United States War Department. (1944). Army Individual Test Battery: Manual of Directions and Scoring. Washington, DC: War Department, Adjutant General's Office.
- White, T. & Stern, R. A. (2003). Neuropsychological Assessment Battery. Lutz, FLA: Psychological Assessment Resources