



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Institutionen för psykologi  
*Psykologprogrammet*

# **Arbetsminnesförmåga hos klienter med missbruk i kombination med ADHD eller schizofreni**

**Josefin Glantz & Ellinor Månsson**

Psykologexamensuppsats 2014

Handledare: Lars-Gunnar Lundh  
Examinator: Karin Stjernqvist

## **Abstract**

Recent research has shown interesting similarities between ADHD and schizophrenia in terms of cognitive impairments, primarily related to working memory deficits. Although substance abuse is common among people with these diagnoses, existing research has not investigated whether this relationship is valid for people with a comorbid substance abuse. The purpose of this study was therefore to examine the working memory functioning for people with substance abuse in combination with either ADHD or schizophrenia. Via a cross-sectional design test results for both verbal and visuospatial working memory were analyzed and compared with the general population. A comparison was also made between the two groups. The sample consisted of 42 substance abusers with ADHD and 33 substance abusers with schizophrenia. The tests included in the analysis were WAIS-III, Claeson-Dahl's test for learning and memory and Rey Complex Figure test and Recognition Trial. The results showed that both groups performed significantly worse than the general population on both verbal and visuospatial working memory. However there was no significant difference between the two groups. The results of this study suggest that the reduced working memory capacity seen in people with ADHD and schizophrenia also applies to people with a comorbid substance abuse.

*Keywords:* working memory; substance abuse; ADHD; schizophrenia

## Sammanfattning

Senaste årens forskning visar intressanta likheter mellan diagnosgrupperna ADHD och schizofreni gällande kognitiva nedsättningar, framförallt i form av brister i arbetsminnet. Trots att missbruk är vanligt i dessa diagnosgrupper saknas forskning på huruvida dessa samband är giltiga även vid en komorbid missbruksdiagnos. Syftet med studien var därför att undersöka hur arbetsminnesförmågan ser ut för missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni. Jämförelser gjordes med normalpopulationen samt grupperna emellan. Via en tvärsnittsdesign undersöktes testresultaten av verbal- och visuospatial arbetsminnesförmåga från ett urval av 42 missbrukare med ADHD och 33 missbrukare med schizofreni. Alla data hämtades ifrån ett vård- och behandlingshem i Sverige för missbrukare över 18 år. De test som inkluderats i analysen är WAIS-III, Claeson-Dahls test för inläring och minne samt Rey Complex Figure test and Recognition Trial. Resultaten visade att båda diagnosgrupperna presterade signifikant sämre än normalpopulationen på både verbalt och visuospatialt arbetsminne. Ingen signifikant skillnad kunde påvisas grupperna emellan. Resultatet av studien antyder att den nedsatta arbetsminnesförmåga som kan ses hos personer med ADHD och schizofreni även gäller för missbrukare med diagnoserna. Studien kan bidra med viktiga kliniska implikationer för förståelse, diagnosticering och behandling av sjukdomarna.

*Nyckelord:* Arbetsminne; missbruk; ADHD; schizofreni

## **Tack**

Vi vill tacka det behandlingshem från vilket vi fått tillgång till testdata och för deras stöd och intresse för vårt arbete. Extra stort tack till behandlingshemmets biträdande verksamhetschef som tagit sig tid att hjälpa oss och varit tillgänglig för frågor och information om verksamheten. Vidare vill tacka vår handledare Lars-Gunnar Lundh för givande kommentarer och synpunkter på vårt arbete samt för att ha varit ständigt tillgänglig för frågor och feedback. Slutligen vill vi även tacka de forskare som hjälpt till att vägleda oss i uppstarten av studien gällande tidigare forskning på området: Mats Svensson, Märta Wallinius, Lena Nylander, Eva Tuninger och Sten Levander.

## Innehållsförteckning

Abstract .....	2
Sammanfattning .....	3
Tack.....	4
Innehållsförteckning.....	5
Förord.....	6
Introduktion.....	7
ADHD & Schizofreni.....	8
Teori .....	8
Tidigare forskning.....	11
Frågeställning.....	15
Metod .....	16
Beskrivning av deltagare.....	16
Inklusions- och exklusionskriterier.....	17
Procedur .....	17
Instrument .....	18
Design .....	19
Dataanalys.....	20
Etiska överväganden .....	20
Resultat.....	20
Arbetsminne hos missbrukare med ADHD .....	23
Arbetsminne hos missbrukare med schizofreni .....	23
Jämförelse mellan arbetsminne hos missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni .....	24
Diskussion.....	25
Begränsningar .....	26
Framtida forskning.....	30
Referenser .....	31

## **Förord**

I samband med att en utav författarna gjorde sin psykologpraktik på ett vård- och behandlingshem, erbjöd koncernens biträdande verksamhetschef henne att ta del av koncernens påbörjade klientregister med tillhörande klientdata för alla klienter som skrivits in på boendet från 1996 till 2012. Filen hade utformats i samarbete med Mats Fridell, professor vid institutionen för psykologi Lunds universitet, för att utgöra grunden för eventuell framtida forskning. Alla tillgängliga testdata fanns inte inlagda i filen och resterande testdata har lagts in av författarna till denna uppsats utifrån klienternas journaler. Under ett samtal med behandlingshemmets legitimerade psykolog, väcktes intresset för att fokusera på diagnosgrupperna ADHD och schizofreni, då hen påtalade att ny forskning visat att dessa diagnosgrupper tycks ha mer gemensamt än vad som tidigare påvisats. Vid en närmre granskning av litteraturen fann vi att just skillnader i arbetsminnesförmåga mellan diagnosgrupperna tycktes vara ett relativt outforskat område, framför allt för de klienter som samtidigt hade pågående missbruksproblematik.

## Introduktion

Har du någonsin gått ut ur rummet för att hämta något i ett annat rum bara för att inse att du glömt vad det var du skulle hämta när du väl kom fram? Detta skulle kunna bero på att du blivit distraherad av något, en tanke eller en upplevelse, och därmed inte klarat av att hålla uppgiften du påbörjat i arbetsminnet. För att kunna handla i enlighet med sina uppsatta mål krävs förmågan att minnas vad man sagt och gjort och hålla i huvudet vad nästa steg i momentet är (Dovis, van der Oord, Wiers & Prins, 2013).

Arbetsminnet är den minnesfunktion som samordnar och styr hanteringen av information under arbetet med uppgifter som kräver att man håller flera intryck och informationer tillgängliga för uppmärksamheten. De flesta personer klarar av att minnas och återge sex till sju enheter åt gången, men variationen är stor mellan olika personer (Baddeley, 2002). Vidare anses arbetsminnet vara en viktig nyckelkomponent för exekutiva förmågor som att till exempel kunna planera, organisera och handla flexibelt (Shur-Fen Gau & Chiang, 2013). Arbetsminnet tycks till och med spela roll för personens förmåga att socialisera sig och knyta kompisrelationer (Shur-Fen Gau & Chiang, 2013). Brister i arbetsminnesförmåga kan därmed inverka negativt på flera viktiga områden i personens liv.

När man tittar på barn med nedsatt arbetsminnesförmåga kan man se att de beskrivs som ”drömmande” eller ouppmärksamma (Baddeley, Eysenck & Anderson, 2009). I en studie kunde man se att de inte klarade av att följa instruktioner och göra saker i rätt ordningsföljd. Vid komplexa uppgifter kunde de påbörja uppgiften rätt, för att sedan tappa spåret och inte minnas vad som skulle göras (Baddeley et al., 2009). Arbetsminnet spelar stor roll för vår inlärnings- och språkförmåga och förmåga att föra ett resonemang. Många klassrumsaktiviteter kräver en normal arbetsminnesförmåga, vilket gör att de barn som har nedsatt arbetsminnesförmåga, får svårt att hänga med under lektionerna och tillgodogöra sig den kunskap som krävs för att klara av ämnet. Detta kan i sin tur inverka negativt på barnets akademiska framgång och framtida yrkeskarriär (Cockcroft, 2011). En nedsatt förmåga att hålla saker i minnet kan inverka negativt på personens IQ-nivå då IQ test ofta innehåller deltest som kräver denna typ av förmåga (Mariani & Barkley, 1997). Sammantaget ser vi att arbetsminnet har en stor roll och fyller viktiga funktioner i personens vardag. Nedsättningar i arbetsminnesförmåga hos barn kan också påverka utvecklingen och personens fungerande som vuxen.

## **ADHD & Schizofreni**

På senare år har man upptäckt intressanta likheter mellan personer med ADHD och personer med schizofreni gällande kognitiva nedsättningar (Karatekin & Asarnow, 1997). Båda diagnosgrupperna har nedsättningar i arbetsminne (Cockcroft, 2011; Lee & Parks, 2005; Ross, Olincy, Harris & Radant, 2000; Øie, Sundet & Rund, 1999), och lägre IQ än normalpopulationen (Groom et al., 2007). Vad dessa likheter beror på är dock oklart. Det finns spekulationer kring att likheterna skulle bero på genetiska faktorer (Hamshere et al., 2013; Larsson et al., 2013), andra menar att det också skulle kunna vara en och samma sjukdom men med två olika kliniska uttryck (Dalteg, Zandelin, Tuninger & Levander, 2014), medan andra menar att det beror på neurotransmittorn dopamin (Dichter, Damiano & Allen, 2012). Utifrån detta är det därför intressant att undersöka likheter och skillnader mellan ADHD och schizofreni då det skulle kunna få viktiga implikationer för förståelse och behandling av sjukdomarna.

**Komorbiditet.** Det finns stor komorbiditet mellan ADHD och schizofreni. För personer med schizofreni som haft tidigt sjukdomsutbrott visar en studie till exempel att så många som 84 % av dessa även uppfyllde kriterierna för en ADHD-diagnos (Ross, Heinlein & Tregellas, 2006). Omvänt har man även sett att ADHD i barndomen kan ge en ökad risk för schizofreni i vuxen ålder om man jämför med normalpopulationen (Dalsgaard et al., 2014).

Man har även sett en ökad prevalens av missbruk hos både personer med ADHD (Charach, Yeung, Climans & Lillie, 2011; Lee, Humphreys, Flory, Liu & Glass, 2011) och personer med schizofreni (Dalteg, et al., 2014; Ross et al., 2006).

## **Teori**

**Arbetsminnet.** I vår studie kommer vi att utgå ifrån Baddeley och Hitch modell av arbetsminnet (Baddeley et al., 2009). Denna bygger på Atkinson och Shiffrins (1968) tidigare teori om korttidsminnet, vilken visar att sensorisk input måste bevaras och upprepas en kortare stund i korttidsminnet för att så småningom kunna nå långtidsminnet och på så vis finnas kvar framöver. Korttidsminnet sågs som den temporära lagringsplatsen som endast kunde hantera en begränsad mängd information åt gången. Baddeley och Hitch ansåg att korttidsminnet var alldeles för passivt och enkelt och bildade sin egen modell där korttidsminnet ersattes av arbetsminnet som ansågs ha en mer komplex roll. (Baddeley et al., 2009). Denna modell ansågs till en början bestå av tre delar; den fonologiska loopen, det visuospatiala skissblocket och centralexekutiven. Senare tillkom en fjärde del; den episodiska buffern. Den fonologiska loopen är aktiv när vi lyssnar på någon som pratar eller när vi ljuder



ett ord för oss själva när vi läser, dvs. den tillfälligt lagrar och manipulerar språkbaserad information. Det visuospatiale skissblocket fungerar på samma sätt, med skillnaden att den istället hanterar visuell och spatial information. Dessa två subsystem kallas ibland för arbetsminnets ”slavsysteem” eftersom de anses styras av centralexekutiven. Centralexekutiven är komplexare än subsystemen och är den del som övervakar och dirigerar arbetet mellan de olika delarna innan de når långtidsminnet. Den fjärde delen, den episodiska buffern, fungerar som en tillfällig lagringsplats där information från långtidsminnet och de båda slavsystemen kan förvaras innan de bearbetas av centralexekutiven (Baddeley et al., 2009).

**Missbruk.** I DSM-5 delas missbruk in i tio separata klasser utifrån typ av drog; alkohol; koffein; cannabis; inhalationsmedel; opiater; sedativa; hypnotika; anxiolytika; nikotin och andra/okända substanser. Dessa olika klasser skiljer sig inte uppenbart ifrån varandra och har alla gemensamt att de vid intag ger en direkt och stark aktivering av hjärnans belöningsystem och framkallar känslor av välbefinnande (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013). I kategorin missbruk ingår även spelmissbruk, nikotin- och tobakmissbruk, sexmissbruk, shoppingmissbruk och träningsmissbruk.

I tidigare versioner av DSM har man skiljt på missbruk och beroende som diagnosterm, vilket inte längre görs i DSM-5. I DSM-5 används istället den gemensamma termen ”substance use disorder” (svensk översättning saknas ännu) eftersom man ansett att termerna missbruk och beroende inte är fristående från varandra utan till stor del är uttryck för samma underliggande tillstånd. (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013).

**ADHD.** ADHD är en neuropsykiatrisk sjukdom med nedsättningar i de exekutiva funktionerna. Kärnsymtomen är svårigheter att styra uppmärksamhet, hyperaktivitet och bristande impuls kontroll (Fernell, Kadesjö, Nylander & Gillberg, 2014). Uppmärksamhetsproblematiken visar sig ofta som svårigheter att fokusera på en uppgift under längre tid och individerna kan ibland uppfattas som att de inte lyssnar på motparten när denna pratar. Hyperaktivitet och impulsivitet inkluderar svårigheter med att sitta still en längre stund, rastlöshet, överaktivitet och oförmåga att vänta (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013). Omfattningen av kärnsymtomen skiljer sig mellan individer och diagnosen specificeras därför i tre huvudtyper utifrån huvudproblematik; ADHD kombinerad typ (betydande problem med såväl uppmärksamhet och hyperaktivitet/impulsivitet), ADHD huvudsakligen bristande uppmärksamhet (främst problem med uppmärksamhet och koncentration) och ADHD huvudsakligen hyperaktivitet/impulsivitet (främst problem med

hyperaktivitet/impulsivitet). Sjukdomsdebuten sker oftast redan i tidig barndom (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013).

ADHD förekommer i de flesta kulturer med en prevalens på 5 % hos barn och 2,5 % hos vuxna. Diagnosen är vanligare bland män än kvinnor (förhållande 2:1 för barn, 1,6:1 för vuxna) och hos kvinnor utgör oftast bristande förmåga i uppmärksamhet kärnproblematiken. Komorbida diagnoser är vanligt förekommande hos individer med ADHD. Flertalet barn uppvisar redan i förskoleåldern trotsyndrom, uppförandestörning och utåtagerande beteende (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013). Vidare finns det, hos både barn och vuxna med ADHD, en ökad förekomst av oro, ångslan, ångest och depression (Fernell et al., 2014).

**Schizofreni.** Schizofreni är förenat med en rad kognitiva, beteendemässiga och emotionella dysfunktioner. Individerna med diagnosen kan skilja sig åt i flera avseenden då sjukdomen är heterogen, men gemensamt för alla med diagnosen är förekomst av antingen hallucinationer, vanföreställningar eller desorganiserat tal. Vanligt förekommande symtom är även katatont beteende och negativa symtom. Symtomen ska vidare ge en betydande nedsättning i vardagliga situationer och besvären ska ha pågått under en sammanhängande period på minst sex månader för att kunna diagnosticeras. Kognitiva nedsättningar är vanliga hos individer med schizofreni och kan till exempel inkludera nedsättningar i arbetsminnet, språkförmåga och exekutiva förmågor. Sjukdomsdebuten sker vanligtvis mellan sena tonår och 35-års ålder (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013).

Schizofreni har en prevalens på 0,3 % - 0,7 %. Fördelningen mellan könen är olika mellan olika populationer, men överlag verkar fler män än kvinnor uppvisa negativa symtom och längre varaktighet av sjukdomen vilket är förenat med sämre utfall. Sjukdomsdebuten sker oftast senare hos kvinnor än män. Individer med schizofreni har ofta komorbid missbruksproblematik och ångestsyndrom (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013).

## Tidigare forskning

**Missbrukets inverkan på arbetsminnesförmågan.** Forskningen visar på ett samband mellan missbruksproblematik och låg arbetsminnesförmåga (Day, Metrik, Spillane & Kahler, 2013; Finn & Hall, 2004; Finn et al., 2009; Gunn & Finn, 2013; Khurana et al., 2012). Gunn och Finn (2013) fann i sin studie en signifikant negativ korrelation mellan arbetsminnesförmåga och alkoholproblem. Vidare fann de att arbetsminnet spelar roll för individens förmåga till impuls kontroll, självreglering och beslutsfattande. Detta är viktiga faktorer för att inte hamna i ett destruktivt missbruk. Impuls kontroll medierade delvis sambandet mellan arbetsminnet och alkoholmissbruk. Även om kausalitet inte kunde fastställas i studien, tyder resultaten på att låg arbetsminnesförmåga kan leda till lägre impuls kontroll, vilket i sin tur leder till ännu mer omfattande alkoholproblem (Gunn & Finn, 2013).

Khurana et al. (2012), påvisar i sin studie att låg arbetsminnesförmåga predicerar ett ökat missbruk över en 4-års period hos tonåringar. Med anledning av detta menar författarna till studien att de neurokognitiva svagheter som ofta ses hos äldre missbrukande ungdomar, inte nödvändigtvis behöver vara ett resultat av deras alkoholintag. Istället menar de att åtminstone några utav dessa svagheter kan ha funnits före missbruket och på detta vis utgjort en ökad risk för att personen skulle börja missbruka. Med andra ord; tidigt intag av alkohol hos barn kan vara en konsekvens, snarare än resultat, av låg arbetsminnesförmåga hos dessa individer.

Marijuana är den otillåtna substans som används mest i USA, men enbart en liten del av användarna utvecklar ett tillräckligt omfattande intag för att det ska klassas som missbruk. Vad som föranleder ett missbruk tycks med andra ord vara individuellt och liksom i ovanstående studier fann Day et al. (2013) en negativ korrelation mellan arbetsminnesförmåga och marijuana-användande. På grund av studiens utformning kunde dock inte heller här kausalitet påvisas, det vill säga om medfödd låg arbetsminnesförmåga orsakade utvecklandet av missbruket eller om missbruket ledde till sänkt arbetsminnesförmåga hos dessa individer. Det är även möjligt att andra underliggande psykologiska faktorer än arbetsminnesförmåga, till exempel ångest, kunde vara en bidragande orsak till undersökningsdeltagarnas missbruksproblematik.

**ADHD & arbetsminne.** Arbetsminnesförmågan hos vuxna individer med ADHD är ett relativt outforskat område (Rohlf et al., 2011). Tidigare meta-analyser har fokuserat på främst exekutiva förmågor hos personer med ADHD och enbart mätt arbetsminnet som en

komponent av dessa. En nyligen gjord meta-analys av Alderson, Kasper, Hudec & Patros (2013) visar dock på nedsatt arbetsminneskapacitet hos vuxna individer med ADHD. Analysen inkluderar 38 studier och påvisar en genomsnittlig effektstorlek på 0.55 mellan ADHD-gruppen och kontrollgruppen med friska individer på uppgifter som mäter verbalt arbetsminne. Motsvarande genomsnittliga effektstorlek för det visuospatiala arbetsminnet uppmättes till 0.49. Distributionen av de olika studiernas effektstorlekar var dock heterogen och varierade mellan -0,39 och 2,34 för verbalt arbetsminne och mellan -0,21 och 1,12 för visuospatialt arbetsminne. Heterogeniteten berodde inte på outliers. I en tidigare meta-analys av Boonstra, Oosterlaan, Sergeant & Buitelaar (2005) uppmäts en lägre effektstorlek på uppgifter som mätte verbalt arbetsminne (0.29-0.44), men precis som det påpekas i studien av Alderson et al. (2013) bör dessa uppgifter tas med viss försiktighet då antalet artiklar i denna studie var lågt.

I 20-50% av fallen sker en symtomförbättring hos individer med ADHD i samband med att de blir äldre. Symtomens karaktär förändras också i ett utvecklingsperspektiv då det mest framträdande symtomet hos barn är hyperaktivitet-impulsivitet, medan vuxna främst uppvisar problem med förmågan till uppmärksamhet (Halperin, Trampush, Miller, Marks & Newcorn, 2008). Via en longitudinell studie påvisar Halperin et al. (2008) att nedsättningar i arbetsminnesförmågan hos individer med ADHD kvarstår i vuxen ålder. Alderson et al. (2013) visar på samma resultat i sin metaanalys av arbetsminnet hos vuxna individer med ADHD.

Det råder oenighet om bristen i arbetsminnesförmåga är primär eller sekundär hos personer med ADHD. Hyperaktivitet ansågs till en början utgöra huvudproblematiken, men på 1970-talet skedde ett paradigmskifte där svårigheter med uppmärksamheten snarare ansågs vara den underliggande orsaken till symtomen (Rapport et al., 2008). Idag finns teorier om att nedsättningar i exekutiva förmågor hos individer med ADHD förklarar de problem som individer med ADHD har i sin vardag (Dovis et al., 2013). Detta visar sig till exempel i individernas svårigheter med att planera och strukturera tillvaron, passa tider och nå uppsatta mål. Det finns de som hävdar att den främsta orsaken är individens svårigheter att inhibera sitt beteende, och att nedsättningar i arbetsminnet och självreglering är mindre betydelsefulla för diagnosen (Ross, Harris, Olicy & Radant, 2000). Detta har fått motstånd i flertalet studier som snarare hävdar att nedsättningar i arbetsminnet är en central kognitiv mekanism som ligger bakom symtomen vid ADHD (Alderson et al., 2013; Cockcroft, 2011; Westerberg, Hirvikoski, Forssberg & Klingberg, 2004).

Sammantaget tyder tidigare forskning på att det finns nedsättningar i arbetsminnet hos personer med ADHD. Viktigt att tänka på är dock att olika studier mätt arbetsminnesförmåga på olika sätt, med olika testverktyg (Cockcroft, 2011) och att inte alla studier skiljt på olika sub-typer av ADHD eller kontrollerat för andra komorbida diagnoser. (Shur-Fen Gau & Chiang, 2013). Denna skillnad i testning av arbetsminnet gör det svårt att fullt ut jämföra resultaten mellan olika studier.

**Verbalt arbetsminne.** Överlag tyder tidigare forskning på att den verbala arbetsminnesförmågan hos personer med ADHD är nedsatt jämfört med friska kontrollindivider (Alderson et al., 2013; Gropper & Tannock, 2009; Marchetta, Hurks, Krabbendam & Jolles, 2008). Detta oavsett vilken typ av ADHD personerna har (hyperaktivitet och/eller uppmärksamhetsproblematik) (van Ewijk et al., 2013).

**Visuospatialt arbetsminne.** Färre studier tycks ha gjorts på det visuospatiala arbetsminnet än på det verbala arbetsminnet, hos personer med ADHD (van Ewijk et al., 2013). I takt med ett allt mer ökat intresse av att finna den bakomliggande orsaken till ADHD, har dock det visuospatiala arbetsminnet fått mer uppmärksamhet. Detta för att nedsättningar i denna del är den exekutiva nedsättning som mest kontinuerligt hittats bland personer med ADHD (van Ewijk et al., 2013). Sammantaget tyder tidigare forskning på att det visuospatiala arbetsminnet är nedsatt hos denna grupp (Alderson et al., 2013; Dowson et al., 2004; Gropper & Tannock, 2009; McLean et al., 2004).

**Schizofreni & arbetsminne.** För personer med schizofreni kan man se att arbetsminnesförmågan är nedsatt, det är dock oklart hur de olika delarna av arbetsminnet är relaterade till varandra (Quee, Eling, van der Heijden & Hildebrandt, 2009). En omfattande meta-analys av Forbes med kollegor (Forbes, Carrick, McIntosh & Lawrie, 2008) visade på stora brister i arbetsminne hos personer med schizofreni över alla tre domäner. De kunde inte finna några tydliga skillnader mellan subdomäner eller mellan arbetsminnesuppgifter. Effektstorlekarna var signifikanta på alla arbetsminnesmått och var medelstarka till starka med variation från 0,55 till 1,41. Författarna påpekar dock att slutsatserna begränsas något av den heterogenitet som fanns mellan de studier som ingick i meta-analysen. Lee och Parks (2005) meta-analys av området visade också den att arbetsminnet är nedsatt hos schizofrenigruppen, och resultaten tyder på att inkodning och/eller tidiga delar av upprätthållandeförmågan (eng. maintenance) kan vara påverkat. Denna arbetsminnesnedsättning verkar inte endast gälla personer med schizofreni, utan även

personer med diagnoser i schizofrenispektrumet, så som schizotyp personlighetsstörning (McClure, Romero, Bowie, Reichenberg, Harvey & Siever, 2006).

Det finns forskning som tyder på att arbetsminnesnedsättningen hos personer med schizofreni är primär (Holthausen, 2003). Andra forskare menar dock att nedsättningen av verbalt arbetsminne hos personer med schizofreni är primär och beror på det reducerade arbetsminnesspannet hos denna grupp, medan brister i det visuospatiala arbetsminnet är sekundär och beror på bristande uppmärksamhet (Brown et al., 2007).

Flera studier har försökt hitta vilken del av arbetsminnet som är påverkat hos personer med schizofreni men det är inte en entydig bild som framträder. Enligt Spindler med kollegor (Spindler, Sullivan, Menon, Lim & Pfefferbaum, 1997) är flera oberoende arbetsminnessystem nedsatta, i deras studie mäts främst visuospatial informationsbearbetning, men de drar slutsatsen att nedsättningarna inte beror på brister i centalexekutiven. Salamé med kollegor (Salamé, Danion, Peretti & Cuervo, 1997) säger å andra sidan att personer med schizofreni i deras studie presterade sämre på den uppgift som just hade för avsikt att mäta centalexekutiven. Vidare menar de att när de kontrollerade för läshastighet (eng. reading rate) hos försökspersonerna fann de olika mönster för vilka delar av arbetsminnet som var påverkat. I deras studie hade schizofrena med hög läshastighet ett normalt fungerande på verbalt arbetsminne, medan de schizofrena med långsam läshastighet hade nedsättningar på det verbala arbetsminnet. Båda grupper hade nedsättningar på det visuella arbetsminnet. Att snabbhet skulle vara en viktig stöttepelare för minnesfunktioner hos personer med schizofreni har även påpekats av andra forskare, så som Brébion med kollegor (Brébion, Bressan, Ohlsen & David, 2013).

Gällande jämförelser mellan det visuospatiala och det verbala arbetsminnet går även där resultaten isär. Quee med kollegor fann i sin studie (2009) att både visuellt och verbalt arbetsminne var nedsatt hos personer med schizofreni men att den ena delen inte var mer nedsatt än den andra. De säger även att man baserat på tidigare forskning kan spekulera kring att det verbala arbetsminnet skulle vara mer gravt påverkat än det visuella men att detta endast rapporterats i några få studier. Även Brown med kollegor (2007) fann att både det visuella och det verbala arbetsminnet var nedsatt hos denna grupp. I studien såg de även att arbetsminnesprestationen var likartad för både kvinnor och män, och de hittade ingen skillnad i prestation mellan medicinerade och icke-medicinerade testpersoner. Inte heller Aleman med kollegor fann i sin metaanalys (Aleman, Hijman, de Haan & Kahn, 1999) att någon av de tänkbara modererande faktorerna; ålder, mediciner, hur länge man haft schizofreni eller

allvarlighetsgrad av psykopatologi skulle påverka hur stora brister man hade i arbetsminnesförmåga. Däremot finns det stöd för att ångest och depression påverkar minnesinkodningen (Brébion et al., 2013; Brébion et al., 2014) och kan därför vara viktiga faktorer att kontrollera för vid mätning av minnesfunktioner.

Viktigt att tänka på är dock att olika studier mätt arbetsminnesförmåga på olika sätt, med olika testverktyg och att de kontrollerat för olika modererande faktorer vilket gör det svårt att fullt ut jämföra resultatet från studierna med varandra.

**Verbalt arbetsminne.** Det verbala arbetsminnet anses generellt vara nedsatt hos personer med schizofreni (Brown et al., 2007; Lee & Park, 2005; Quee et al., 2009; Wexler et al., 2011).

**Visuospatialt arbetsminne.** Det visuospatiala arbetsminnet anses generellt vara nedsatt hos personer med schizofreni (Brown et al., 2007; Lee & Park, 2005; Quee et al., 2009), även om det inte fullt ut råder konsensus på området. Personer med schizofreni är inte en homogen grupp, vilket kan göra det svårt att uttala sig generellt om hela gruppens funktion på en viss given förmåga. Viss forskning tyder på att det visuospatiala arbetsminnet endast är nedsatt hos vissa av personerna med schizofreni (Wexler et al., 2011).

## Frågeställning

Sammanfattningsvis kan man se att ADHD och schizofreni verkar ha vissa likheter i kognitiva nedsättningar, varav arbetsminnet verkar vara en central funktionsnedsättning. Att det är vanligt med missbruk hos personer med dessa diagnoser är sedan tidigare välkänt. Tidigare forskning verkar dock inte ha haft ett urval som består av just missbrukare med diagnoserna. Vi vill därför testa hur arbetsminnesförmågan ser ut för missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni, och hur testresultaten förhåller sig grupperna emellan. Att upptäcka likheter och skillnader diagnoserna emellan kan ha stor klinisk betydelse och vara av vikt både för diagnosticering och för behandling. Våra frågeställningar lyder därför:

1. Hur ser arbetsminnesförmågan ut för missbrukare med ADHD?
2. Hur ser arbetsminnesförmågan ut för missbrukare med schizofreni?
3. För funktionen arbetsminne, hur ser testprofilerna ut vid jämförelse mellan grupperna? Finns likheter och skillnader?

Vår första hypotes är att arbetsminnesförmågan för gruppen missbrukare med ADHD kommer att vara nedsatt på både det verbala- och det visuospatiala arbetsminnet jämfört med normalpopulationen.

Vår andra hypotes är att arbetsminnesförmågan för gruppen missbrukare med schizofreni kommer att vara nedsatt på både det verbala- och det visuospatiala arbetsminnet jämfört med normalpopulationen.

Vår tredje hypotes är att vi inte kommer att kunna påvisa någon skillnad i arbetsminnesförmåga mellan missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni.

## Metod

### Beskrivning av deltagare

Alla data har hämtats från ett vård- och behandlingshem som tar emot personer över 18 år ifrån hela Sverige. Behandlingshemmet tar emot placeringar enligt SOL, LVM, LRV, vårdvistelse och kontraktsvård. Gemensamt för alla klienter var att de vid inskrivningstillfället på vårdhemmet hade missbruksproblematik, ofta i kombination med andra psykiska problem. De substanser som klienterna missbrukat var alkohol, narkotika eller en blandning av dessa. Vårt urval bestod av 75 personer, varav 42 hade missbruk i kombination med ADHD och 33 personer hade missbruk i kombination med schizofreni. Som framgår av Tabell 1 var könsfördelningen skev inom grupperna, men jämn grupperna emellan. En majoritet av deltagarna var män (71% av deltagarna i ADHD-gruppen och 70% av deltagarna i schizofrenigruppen). I ADHD-gruppen saknades data för kön för en deltagare. Gällande variabeln ålder var fördelningen även här jämn grupperna emellan. Som framgår av Tabell 2 var grupperna relativt lika även åldersmässigt; oberoende *t*-test visade ingen signifikant skillnad i ålder,  $t(73)=1,33$ ,  $p= 0.19$

Tabell 1. Deskriptiva data avseende kön.

	Män	Kvinnor	Ej angivet
<b>Missbrukare med ADHD</b>	29	12	1
<b>Missbrukare med schizofreni</b>	23	10	-



Tabell 2. Deskriptiva data avseende ålder (år).

	Medel	Min	Max	Standardavvikelse
<b>Missbrukare med ADHD</b>	31,31	18,10	57,64	10,17
<b>Missbrukare med schizofreni</b>	34,52	20,79	56,52	10,62

### **Inklusions- och exklusionskriterier.**

Kriteriet för deltagande i studien var att alla deltagare, förutom diagnosen ADHD eller schizofreni, hade någon form av missbruksproblematik. Med anledning av detta inkluderades endast de som hade fått diagnosen missbruk eller beroende efter psykologutredning. I vårt urval fanns både alkohol och narkotikamissbruk.

Då data inhämtats från ett specifikt vård- och behandlingshem var ett inklusionskriterium även att personerna i studien skulle ha varit intagna vid nämnda hem mellan åren 1996 och 2012. Testdata gjorda på klienter på andra boenden inom samma koncern fanns med i det material vi fick ta del av, men uteslöts för att i största möjliga mån se till att alla deltagare i studien blivit behandlade lika och haft samma testförutsättningar. Personerna i studien skulle vara 18 år fyllda och alla deltagare skulle ha genomfört WAIS-III samt ha tillgängliga data för alla deltest.

Efter att ha tagit hänsyn till dessa kriterier fann vi fyra personer som hade både en schizofreni- och en ADHD-diagnos. Dessa personer exkluderades ur studien då vi valt att jämföra testresultat för grupperna ADHD och schizofreni separat.

### **Procedur**

All neuropsykologisk testning har administrerats och tolkats av behandlingshemmets legitimerade psykologer och PTP- psykologer. Testerna har utförts på behandlingshemmet under tiden klienten genomgick sin behandling, vilket innebär att testmiljön har varit likvärdig för alla klienter. Att genomföra tester på denna typ av klientgrupp kan vara svårt på grund av individernas bristande motivation, uthållighetsförmåga, funktionsnivå etc. Detta har medfört att testningen har individanpassats på så sätt att det har varierat hur länge testningen har hållit på åt gången samt hur många gånger testningen krävt totalt. I genomsnitt tog hela utredningen 10 veckor att utföra. För att undvika att missbruket skulle inverka på testresultaten, skedde all testning av arbetsminnesförmågan efter det att individen varit nykter och drogfri i minst 4

veckor. Om klienten återupptog sitt missbruk under tiden som utredningen pågick avbröts testningarna och återupptogs inte förrän klienten återigen var nykter och drogfri.

### **Instrument**

För att mäta verbal arbetsminnesförmåga användes valda delar ur WAIS-III samt Claeson-Dahls test för inläring och minne. För att mäta visuospatial arbetsminnesförmåga användes valda delar ur Rey Complex Figure Test and Recognition Trial. Självskattningsformulären NEO-PI-R och SCL-90 användes i deskriptivt syfte för att beskriva respektive diagnosgrupp.

**Verbal arbetsminnesförmåga.** Wechsler Adult Intelligence Scale- tredje upplagan, WAIS-III, är ett testinstrument för bedömning av kognitiva funktioner hos vuxna individer, 16-89 år (Wechsler, 2003). Testet består utav 14 deltest och resultaten av dessa delas in i fyra index; verbal funktion, perceptuell funktion, arbetsminnesförmåga och snabbhet. I vår undersökning inkluderade vi den sammanlagda poängen på deltestet Sifferrepetition som mäter testpersonens förmåga till auditiv inläring, omedelbar återgivning och arbetsminnesförmåga. Testet kräver även god förmåga att fokusera och bibehålla uppmärksamheten. Testet är standardiserat på 2450 vuxna personer som anses representera den amerikanska populationen. Ingen normering till svensk population har gjorts, men däremot har den svenska versionen säkrats gällande psykometriska egenskaper så som exempelvis reliabilitet och validitet. Reliabiliteten i den svenska versionen är något lägre än i den amerikanska, men anses fortfarande hög (Wechsler, 2003).

Claeson-Dahls test för inläring och minne, är ett testinstrument för bedömning av fyra olika aspekter av verbal inläring och verbalt minne (Claeson, Esbjörnsson, Tännérus & Wahlbin, 1998). Testet är standardiserat för testpersoner mellan 20 och 65 år, men för att få fram korrekta värden förutsätts i princip att testpersonen har svenska som modersmål. I vår undersökning inkluderade vi resultatet av ”vägd poäng”, vilket mäter individens förmåga att omedelbart återge auditivt presenterat verbalt material. Detta kräver inlärningsförmåga, men även verbalt korttids-/ arbetsminne. Reliabiliteten för testet är hög (Claeson et al., 1998).

**Visuospatial arbetsminnesförmåga.** Rey Complex Figure test and Recognition Trial, RCFT (Meyers & Meyers, 1999), är ett testinstrument för bedömning av visuospatial konstruktionsförmåga och visuospatialt minne. Testinstrumentet består av 4 deltest; kopieringstest, test av omedelbar återgivning efter 3 minuter, test av fördröjd återgivning efter 30 minuter samt ett igenkänningstest. RCFT har standardiserats och normerats för testpersoner mellan 18 och 89 år. Efter jämförelse med svenskt urval framstår det som

sannolikt att de amerikanska normerna fungerar väl i Sverige. I vår undersökning inkluderade vi resultaten ifrån deltestet omedelbar återgivning efter 3 minuter. Detta mäter visuospatialt minne och låga poäng på provet antyder nedsatt förmåga att ”plocka fram” visuospatialt material ur minnet. Även detta test har en hög reliabilitet.

**Självskattningsformulär.** NEO-PI-R (Costa & McCrae, 2003) är ett självskattningsformulär som avser att mäta grundläggande personlighetsdrag utifrån femfaktormodellen. De fem faktorer som mäts är; känslomässig instabilitet, utåtriktning, öppenhet, vänlighet och målmedvetenhet. Till varje enskild faktor hör sex aspektskalor med vardera åtta item. Totalt består testet alltså av 240 item, vilket gör att testet ger en bred bild av testpersonens personlighetsdrag. NEO-PI-R konstruerades av Paul T. Costa och Robert R. McCrae och är idag översatt, anpassat och utprovat till svenska förhållanden av Hans Bergman vid Karolinska Sjukhuset. Testet är standardiserat och normerat utifrån svensk normalpopulation och bedöms ha god reliabilitet (Costa & McCrae, 2003).

Symptom Checklist-90, SCL-90 (Derogatis et al., 1974), är ett självskattningsformulär avsett att mäta hur individen själv upplever sig ha mått fysiskt och psykiskt under den senaste veckan. Formuläret består utav sammanlagt 90 frågor, som sedan kategoriseras till nio diagnostiska subskalor (somatisering, obsessiv-kompulsivitet, interpersonell sensitivitet, depression, ångest, fientlighet/vrede, fobisk ångest, paranoidt tänkande och psykoticism) samt tre ”globala” skalor (globalt svårighetsindex, positivt symtomstörningsindex och totala antalet positiva symtom). SCL-90 kommer ursprungligen ifrån USA och är en vidareutveckling av Hopkins Symtom Checklist. Testet har normerats, standardiserats och validerats till svensk version av Mats Fridell med kollegor och reliabiliteten är hög för alla skalor (Fridell, Cesarec, Johansson & Thorsen, 2002).

**GAF-skattning.** GAF-skattning har uteslutits ur DSM-V men användes i tidigare versioner av DSM som ett mått på graden av psykisk ohälsa hos individen. Skalan innehåller två olika mått; ett mått för graden av symtom och ett mått för individens funktionsförmåga. Skalan har 10 intervaller och bedömaren skattar det värde mellan 0 och 100 på skalan som bäst stämmer in på individens psykiska ohälsa. Låga poäng indikerar sämre psykisk hälsa och nedsatt social och yrkesmässig funktionsförmåga (American Psychiatric Association. Mini-d IV diagnostiska kriterier enligt Dsm-iv-tr, 2002).

## **Design**

Följande studie utformades enligt en tvärsnittsdesign med enbart ett mätningstillfälle per individ. Longitudinella data fanns således inte tillgängliga. Vidare har enbart

korrelationsanalyser utförts, vilket innebär att vi enbart kunnat studera korrelationssamband och därmed inte dra några slutsatser om orsakssamband.

### **Dataanalys**

De statistiska analyserna av insamlade data genomfördes med hjälp av statistikprogrammet Statistical Package for the Social Science, SPSS, version 22. För att beskriva undersökningsdeltagarna gjordes deskriptiva analyser av faktorerna ålder, kön, antal deltagare, GAF-funktion och GAF-symtom. Oberoende *t*-test gjordes för att jämföra gruppernas kliniska symtombild utifrån självskattningsformulären SCL-90 och NEO-PI-R. För att besvara frågeställning 1 och 2 användes enskilt *t*-test för respektive diagnosgrupp och test och för att besvara frågeställning 3 gjordes oberoende *t*-test för respektive test. En korrelationsanalys (Pearsons korrelation) gjordes för att undersöka korrelationen mellan de deltest vi använt ur WAIS, RCFT och Claeson-Dahls test för inläring och minne.

### **Etiska överväganden**

Studien har utförts som ett kvalitetssäkringsarbete i samarbete med det vård- och behandlingshem från vilket data är hämtade. Klienter vid behandlingshemmet har lämnat samtycke till att insamlade data kan komma att användas i kvalitetssäkringssyfte. Då materialet redan fanns tillgängligt vid uppsatsarbetets påbörjan kunde inget informerat samtycke för dess användning i uppsatssyfte inhämtas från klienterna. Detta ställde krav på särskilda etiska överväganden, eftersom det rör sig om känsliga personuppgifter. I enlighet med paragraf 19 i Personuppgiftslagen (1998:204) kunde uppsatsen undantas från det etiska kravet om informerat samtycke då den är en del av behandlingshemmets utvärderingsarbete. Tre förutsättningar för detta var att resultaten endast redovisas på gruppnivå, att behandlingshemmet inte nämns vid namn, och att ingen information som skulle kunna koppla data till specifik person inkluderas. I enlighet med anvisningar från avdelningen för medicinsk etik vid Lunds universitet skrevs även ett intyg från ansvarig på behandlingshemmet om vilka uppgifter uppsatsförfattarna fick tillgång till, samt villkoren för uppsatsarbetet.

Efter studiens avslut kommer författarna inte ha tillgång till datafilen med testresultat eller annan information som eventuellt skulle kunna härledas till enskilda individer.

### **Resultat**

För att kontrollera om de test vi använt oss av för att mäta arbetsminne överlappar gjordes en korrelationsanalys. Denna visade att det fanns en svag, men signifikant, korrelation

mellan testet sifferrepetition och Claeson-Dahls test för inläring och minne ( $r= 0,296$ ,  $p= 0,013$ ). RCFT korrelerade inte signifikant med någon av de övriga testen.

För att ge en klinisk bild av respektive diagnosgrupp gjordes deskriptiva analyser av data från självskattningsformulären SCL-90 och NEO-PI-R samt för GAF-skattningar avseende symtom och funktion. Som framgår av tabell 3 och 4, uppvisar båda klientgrupperna förhöjda poäng på psykopatologiskalorna (normgruppens medelvärde är 50).

Tabell 3. Deskriptiva data för gruppen missbrukare med ADHD och gruppen missbrukare med schizofreni avseende psykiatrisk bild.

	Missbrukare med ADHD		Missbrukare med schizofreni	
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>
<b>SCL-90 (<i>t</i>-poäng)</b>				
Somatisering	39	63,92 (17,03)	31	67,03 (22,00)
Obsessiv-kompulsivitet	39	71,15 (18,16)	31	65,81 (15,85)
Interpers. sensitivitet	39	68,87 (20,81)	31	69,68 (19,41)
Depression	39	73,46 (20,70)	31	71,10 (19,33)
Ångest	39	77,77 (23,35)	31	72,29 (22,20)
Fientlighet/vrede	39	68,77 (24,26)	31	57,61 (19,20)
Fobisk ångest	39	79,33 (30,12)	31	79,81 (38,32)
Paranoidt tänkande	39	66,72 (19,81)	31	73,00 (22,58)
Psykoticism	39	73,92 (24,03)	31	88,87 (33,63)
Globalt skattningsindex	39	76,67 (21,24)	31	76,06 (22,44)
<b>NEO-PI-R (<i>t</i>-poäng)</b>				
Känslomässig instabilitet	33	67,94 (11,61)	10	62,80 (14,08)
Utåtriktning	33	49,33 (9,05)	10	45,40 (13,41)
Öppenhet	33	51,55 (10,47)	10	53,40 (13,05)
Vänlighet	33	42,30 (11,82)	10	42,50 (10,66)
Målmedvetenhet	33	34,91 (13,88)	10	35,90 (11,91)
<b>GAF-skattning (<i>t</i>-poäng)</b>				
Funktion	20	44,50 (7,73)	27	37,41 (5,12)
Symtom	20	45,10 (11,06)	27	38,11 (5,09)

För att jämföra grupperna på självskattningsformulären SCL-90 och NEO-PI-R samt GAF- skattning avseende funktion och symtom gjordes oberoende *t*-test. Signifikant skillnad fanns mellan gruppen missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni på variabeln fientlighet/vrede på skalan SCL-90,  $t(68) = -2,09$ ,  $p = 0,04$ ,  $d = 0,51$ . Detta innebär att missbrukare med ADHD uppvisar fler känslor av aggressivitet mot andra personer ( $M = 68,77$ ,  $SD = 24,26$ ) än missbrukare med schizofreni ( $M = 57,61$ ,  $SD = 19,20$ ). Effektstorleken visar en medelstor effekt. Signifikant skillnad påvisades även på variabeln psykoticism på skalan

SCL-90,  $t(68) = 2,17$ ,  $p = 0,03$ ,  $d = 0,52$ . Missbrukare med schizofreni upplever fler symtom av splittrat eller förvirrat tänkande ( $M = 88,87$ ,  $SD = 33,63$ ) än missbrukare med ADHD ( $M = 73,92$ ,  $SD = 24,03$ ). Effektstorleken visar en medelstor effekt. Slutligen fanns en signifikant skillnad mellan grupperna på GAF-funktion,  $t(45) = -3,78$ ,  $p < 0,00$ ,  $d = 1,10$  och GAF-symtom,  $t(45) = -2,90$ ,  $p < 0,01$ ,  $d = 0,87$ . Detta innebär att missbrukare med schizofreni uppvisar sämre funktionsförmåga avseende sociala kontakter, arbete eller skola ( $M = 37,4$ ,  $SD = 5,12$ ) än missbrukare med ADHD ( $M = 44,50$ ,  $SD = 7,73$ ). Missbrukare med schizofreni skattar också sämre psykisk hälsa ( $M = 38,11$ ,  $SD = 5,09$ ) än missbrukare med ADHD ( $M = 45,10$ ,  $SD = 11,06$ ).

För övriga variabler kunde inte några signifikanta skillnader grupperna emellan påvisas.

### Arbetsminne hos missbrukare med ADHD

Enskilt  $t$ -test användes för att mäta om det fanns signifikanta skillnader i arbetsminnesförmåga mellan missbrukare med ADHD och normalpopulationen. För att mäta verbal arbetsminnesförmåga användes deltestet sifferrepetition ur WAIS-III och Claeson-Dahls test för inläring och minne. För att mäta visuospatial arbetsminnesförmåga användes deltestet omedelbar återgivning i RCFT.

Som framgår av tabell 4 var testresultatet för missbrukare med ADHD signifikant lägre än normalpopulationen på alla mått. Detta stödjer vår första hypotes. Effektstorlekarna var medelstora till stora.

Tabell 4. Testresultat för gruppen missbrukare med ADHD, samt jämförelse med normalpopulationen genom enskilt  $t$ -test.

	Missbrukare med ADHD		Normalpopulationen	$t$	$p$	$d$
	$n$	$M (SD)$	$M (SD)$			
<b>WAIS Sifferrep.</b>	42	7,83 (1,95)	10,00 (3)	-7,20	0,001	0,72
<b>Claeson-Dahl</b>	40	40,68 (12,36)	50,00 (10)	-4,12	0,001	0,93
<b>RCFT</b>	37	40,41 (14,17)	50,00 (10)	-4,12	0,001	0,96

WAIS = Wechsler Adult Intelligence Scale

RCFT = Rey Complex Figure test and Recognition Trial

### Arbetsminne hos missbrukare med schizofreni

Enskilt  $t$ -test användes för att mäta om det fanns signifikanta skillnader i arbetsminnesförmåga mellan missbrukare med schizofreni och normalpopulationen. För att mäta verbal arbetsminnesförmåga användes deltestet sifferrepetition ur WAIS-III och

Claeson-Dahls test för inläring och minne. För att mäta visuospatial arbetsminnesförmåga användes deltestet omedelbar återgivning i RCFT.

Som framgår av tabell 5 var testresultatet för missbrukare med schizofreni även det signifikant lägre än normalpopulationen på alla mått. Resultaten stödjer vår andra hypotes. Effektstorlekarna var även här medelstora till stora.

*Tabell 5. Testresultat för gruppen missbrukare med schizofreni, samt jämförelse med normalpopulationen genom enskilt t-test.*

	Missbrukare med schizofreni		Normalpopulationen			
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<b>WAIS Sifferrep.</b>	33	8,00 (2,06)	10,00 (3)	-5,57	0,001	0,67
<b>Claeson-Dahl</b>	30	39,00 (10,78)	50,00 (10)	-5,59	0,001	1,1
<b>RCFT</b>	31	36,65 (15,32)	50,00 (10)	-4,86	0,001	1,35

WAIS = Wechsler Adult Intelligence Scale

RCFT = Rey Complex Figure test and Recognition Trial

### **Jämförelse mellan arbetsminne hos missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni**

Ett *t*-test för oberoende stickprov användes för att mäta skillnader i arbetsminnesförmåga mellan grupperna missbrukare med ADHD och missbrukare med schizofreni. För att mäta verbal arbetsminnesförmåga användes deltestet sifferrepetition ur WAIS-III och Claeson-Dahls test för inläring och minne. För att mäta visuospatial arbetsminnesförmåga användes deltestet omedelbar återgivning i RCFT.

Som framgår av tabell 6 visade analysen att det inte fanns någon skillnad i verbal arbetsminnesförmåga mellan grupperna, varken avseende testet sifferrepetition eller Claeson-Dahls test för minne och inläring. Inte heller för den visuospatiala arbetsminnesförmågan kunde påvisas någon skillnad mellan grupperna. Effektstorlekarna var svaga vilket tyder på att skillnaden mellan medelvärdena inte var så stor. Detta går i linje med vår tredje hypotes.



Tabell 6. Jämförelse mellan testresultat för gruppen missbrukare med ADHD och gruppen missbrukare med schizofreni genom oberoende t-test.

		Missbrukare med ADHD	Missbrukare med schizofreni			
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<b>WAIS Sifferrep.</b>	75	7,83 (1,95)	8,00 (2,06)	-0,36	0,72	0,06
<b>Claeson-Dahl</b>	70	40,68 (12,36)	39,00 (10,78)	-0,59	0,56	0,17
<b>RCFT</b>	68	40,41 (14,17)	36,65 (15,32)	-1,05	0,30	0,38

WAIS = Wechsler Adult Intelligence Scale

RCFT = Rey Complex Figure test and Recognition Trial

## Diskussion

Resultaten från vår studie tyder på att gruppen missbrukare med ADHD och gruppen missbrukare med schizofreni har nedsatt arbetsminnesförmåga jämfört med normalpopulationen. Detta överensstämmer med våra hypoteser, men även med tidigare forskning vilken sammantaget visar att arbetsminnesförmågan hos personer med ADHD och personer med schizofreni är nedsatt (Cockcroft, 2011; Lee & Parks, 2005; Ross, Olincy, Harris & Radant, 2000; Øie, Sundet & Rund, 1999). I vår studie visar vi att detta gäller även för missbrukare med diagnoserna.

Meta-analyser på området antyder nedsättningar i både de verbala och visuospatiala delarna av arbetsminnet för dessa diagnosgrupper (Alderson, Kasper, Hudec & Patros, 2013; Forbes, Carrick, McIntosh & Lawrie, 2008; Lee och Parks, 2005), vilket överensstämmer med våra resultat som visar på signifikant nedsättning för både de verbala och visuospatiala delarna av arbetsminnet. Detta stärks ytterligare av våra effektstorlekar (0,67-1,35) vilka är relativt höga och likvärdiga med tidigare meta-analyser som gjorts på området (Alderson, Kasper, Hudec & Patros, 2013; Forbes, Carrick, McIntosh & Lawrie, 2008; Lee och Parks, 2005).

Vidare visar våra analyser att diagnosgrupperna inte skiljer sig signifikant åt på arbetsminnesförmåga. Med andra ord tyder inget i våra resultat på att någon av grupperna generellt skulle vara mer nedsatt än den andra på verbalt eller visuospatialt arbetsminne. Detta går i linje med vår hypotes.

Frågan är också vilken betydelse själva missbruket har för arbetsminnesförmågan. Day et al. (2013) påvisar i sin studie att det finns ett samband mellan missbruk och arbetsminnesförmåga. Studien kunde inte uttala sig om kausalitet, det vill säga om medfödd

låg arbetsminnesförmåga orsakade utvecklandet av missbruk eller om missbruket ledde till sänkt arbetsminnesförmåga hos dessa individer. Om missbruk ger en negativ inverkan på arbetsminnesförmågan, och inte omvänt, kan det tänkas att de personer som haft ett långvarigt missbruk har större nedsättning i arbetsminnesförmåga än de personer som nyss börjat missbruka.

Då arbetsminnet ingår som en del av de exekutiva förmågorna (Shur-Fen Gau & Chiang, 2013) kan nedsättning av denna funktion inverka negativt på personens möjlighet att hantera sin vardag. För en redan utsatt grupp som missbrukare är det av extra vikt att känna till och kunna ta hänsyn till dessa brister vid behandling.

Denna studie kan också bidra med viktig information för behandlare då det kan ha stor klinisk betydelse och vara av vikt att upptäcka likheter och skillnader diagnoser emellan, både för diagnosticering och behandling. I behandling kan det till exempel vara viktigt att känna till brister i arbetsminnet hos dessa diagnosgrupper för att i största möjliga mån stötta upp och underlätta för klienterna genom att till exempel ge information på flera olika sätt, vid flera tillfällen eller genom att påminna dem om saker.

För individen är det också viktigt att vara medveten om dessa brister och få hjälp att hantera dem då arbetsminnet har stor betydelse för att personen ska kunna planera och organisera sin vardag och nå uppsatta mål. Arbetsminnet har också betydelse i sociala sammanhang där man sett att det kan påverka personens förmåga att upprätthålla ett socialt liv (Shur-Fen Gau & Chiang, 2013).

## **Begränsningar**

**Urvalsgrupp.** Att begränsa sig till endast ett behandlingshem, så som gjordes i denna studie, kan ha inneburit ett selektionsbias vilket i just detta fall troligtvis handlar om att de tyngsta missbrukarna fallit bort. Även de missbrukare som inte är motiverade till behandling kan ha saknats i våra data. Detta beror delvis på att behandlingen vid behandlingshemmet är frivillig, klienterna får själva önska om att komma till just detta behandlingshem och är fria att skriva ut sig om de så önskar. Något att tänka på är att trots den formella frivilligheten finns det klienter på hemmet som regleras efter Lagen om Vård av Missbrukare, LVM, vilket innebär att behandlingen vid behandlingshemmet inte är fullt ut frivillig för individerna. Det kan alltså finnas ett upplevt tvång till behandling hos vissa klienter. Detta kan påverka deras motivation till behandling och utredning.

Ett inklusionskriterium var att alla personer i studien skulle ha diagnostiserats med missbruk eller beroende. Hänsyn bör dock tas till att gruppen missbrukare i denna studie kan

vara en heterogen grupp då vi inte kontrollerat för grad och omfattning av missbruk hos den undersökta urvalsgruppen. Att vissa personer omfattas av LVM kan tänkas innebära att de har ett destruktivare missbruk än klienter som genomgår sin första behandling. Även gällande vilken substans personerna i studien missbrukar kan deltagarna tänkas vara en heterogen grupp. En del av dem missbrukar endast alkohol, medan andra har ett drogmissbruk, och ytterligare andra har ett blandmissbruk. Vilken inverkan detta har på klienternas kognitiva funktioner har inte undersökts i denna studie.

I inledningen nämndes att Wexler et al. (2011) påpekat att personer med schizofreni inte är en homogen grupp. I vårt urval har vi inkluderat personer med olika typer av schizofreni, till exempel paranoid schizofreni, residuals schizofreni, desorganiserad schizofreni, odifferentierad schizofreni med flera, vilket kan tänkas göra att det är svårt att uttala sig generellt om hela gruppens funktion på arbetsminnesförmåga. Dock finns, som tidigare nämnt, forskning som tyder på att skillnaderna inte är så stora mellan olika diagnoser inom schizofrenispektrumet (McClure, Romero, Bowie, Reichenberg, Harvey & Siever, 2006). Inte heller ADHD är en homogen grupp i alla avseenden. Liksom tidigare redovisats delas gruppen in i tre subgrupper utifrån huvudproblematik (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013). I vårt urval har vi inte tagit hänsyn till denna indelning, vilket kan tänkas innebära att resultatet inte är generaliserbart till alla subgrupper var för sig.

Sammantaget ser vi alltså att vårt urval kan tänkas vara icke representativt vilket i sin tur kan få betydelse för studiens yttre validitet vilket innebär begränsningar i studiens generaliserbarhet. Vad gäller studiens generaliserbarhet kan denna även påverkas av studiens bekvämlighetsurval. Samtidigt bör hänsyn tas till att missbrukare kan vara en grupp som är svårt att få representativt urval av. Detta då deras missbruk kan tänkas påverka motivationen till att delta i en utförlig, kontrollerad och krävande testning.

Vårt urval hade en skev könsfördelning då majoriteten av deltagarna var män. Däremot var könsfördelningen lika mellan grupperna, vilket möjliggör jämförelse grupperna emellan. För personer med ADHD ser könsfördelningen generellt skev ut då fler män än kvinnor får diagnosen (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013). För personer med schizofreni ser könsfördelningen olika ut i olika populationer (American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force, 2013), vilket gör det svårt att uttala sig om vår könsfördelning kan tänkas vara representativ för populationen missbrukare med schizofreni i Sverige.

**Testinstrument.** Endast mycket välkända och beprövade instrument med god reliabilitet och validitet har använts i denna studie. Korrelationsanalysen visade att de verbala testen korrelerar med varandra men inte med det visuospatiala vilket går i linje med våra förväntningar.

Inför en vidare studie kan det dock diskuteras huruvida Claeson-Dahls test för inläring och minne bör användas eftersom detta är ett svenskt test som inte används internationellt i lika stor grad som de övriga testen. Detta försvårar möjligheterna att jämföra resultaten med internationell forskning. I en ny undersökning hade det även varit önskvärt att använda den senaste versionen av WAIS (WAIS-IV), då WAIS-III inte är normerat på svensk population. Eftersom det däremot översatts till svensk version som säkrats gällande psykometriska egenskaper, anser vi trots allt testet vara tillförlitligt.

Önskvärt vore även att använda fler test då studiens resultat bygger på endast två mått av verbal arbetsminnesförmåga och ett mått av visuospatial arbetsminnesförmåga. Med hänsyn till omfattningen och utformningen av denna uppsats, har detta dock inte varit praktiskt genomförbart.

Viktigt att uppmärksamma är att testen som inkluderats i studien mäter olika aspekter av arbetsminnet. Det råder dock oenighet om vilken aspekt av arbetsminnet som de olika testen som inkluderats i studien mäter. Enligt Rosenthal, Riccio, Gsanger & Jarratt (2006), mäter deltestet sifferrepetition framlänges, i WAIS-III, främst korttidsminnet, medan sifferrepetition baklänges mäter centalexekutivens funktionsförmåga och därmed arbetsminnet snarare än korttidsminnet. I denna studie har vi använt ett samlat mått på deltestet sifferrepetition och alltså inte delat upp dem i framlänges och baklänges, vilket gör att vi inte kan uttala oss om vilken specifik del av arbetsminnet som främst är nedsatt hos personerna i vårt urval.

Enligt Harvey och Pedley (1989) har personer med schizofreni en tendens att bli distraherade av information som presenteras verbalt, men inte visuellt. Framför allt schizofrena med positiva symtom verkar påverkas (Walker & Harvey, 1986). Då både deltestet sifferrepetition i WAIS-III och Claeson-Dahls test för inläring och minne testas verbalt kan detta tänkas inverka negativt på denna klientgrupps testresultat på uppgifter som mäter verbalt arbetsminne.

För att ge en deskriptiv beskrivning av grupperna användes NEO-PI-R. Det bör dock nämnas att antalet schizofreniklienter som testats med detta självskattningsformulär var mycket lågt (n=10), vilket gör det svårt att uttala sig om hela gruppens mått på detta test.

**Procedur.** De test som använts i studien har inte administrerats på undersökningsdeltagarna av författarna själva, utan av behandlingshemmets legitimerade psykologer och PTP- psykologer. Detta innebär att det är erfarna och kompetenta personer som utfört testen vilket i sin tur borde ge högre reliabilitet än om testet genomförts av författarna själva vilka har mindre erfarenhet av testadministration. En nackdel med detta kan dock tänkas vara att vi inte kan uttala oss om andra eventuella faktorer som kan tänkas ha betydelse för personernas testresultat. När man gör en neuropsykologisk utredning tas det i utlåtagandet hänsyn till klientens motivation till testningen, eventuella distraherande faktorer i testmiljön som kan inverka på resultatet, hur stor ångest, prestationsförmåga och nervositet klienterna hade under testningarna etc. Detta är information som vi inte haft tillgång till och därmed inte kunnat ta hänsyn till.

**Design.** Studien grundar sig i en tvärsnittsdesign, vilket innebär att data inhämtats vid ett tillfälle. Att endast genomföra en datainsamling innebär naturligtvis begränsningar vid jämförandet och beskrivandet av grupperna. Det gör det svårare att jämföra grupperna än om man testat dem vid flera olika tidpunkter.

**Validitet.** Ett hot mot den inre validiteten är att vi inte har haft möjlighet att kontrollera för om något speciellt har hänt på behandlingshemmet eller hos klienterna. Testningen ska genomföras först efter fyra veckor från inskrivning då klienterna kan anses drogfria och de får givetvis inte missbruka under inskrivningen på behandlingshemmet. Det finns ändå ingen garanti för att de inte gör detta ”i smyg”. Dock görs regelbundet, ibland flera gånger i veckan, drogtester på behandlingshemmet vilket talar för att sannolikheten för detta är liten.

En annan svaghet med studien är att vi inte haft möjlighet att kontrollera för vilka mediciner deltagarna använde vid tidpunkten för testningen. Detta var inte noterat i den fil vi haft tillgång till och då testningarna redan var gjorda var det praktiskt omöjligt att kontrollera för detta i efterhand. Om eventuella mediciner påverkat arbetsminnesförmågan kan detta göra att studiens inre validitet påverkas negativt.

Som tidigare nämnts kan studiens heterogena urval begränsa den yttre validiteten. Trots detta anser vi resultaten vara av intresse då de kan tyda på en tendens som är intressant att undersöka i framtida forskning under mer kontrollerade former.

**Etiska överväganden.** Arbetet har utformats som ett kvalitetssäkringsarbete i samarbete med det behandlingshem från vilken data har hämtats. Etiska överväganden och diskussioner kring studiens etik har genomsyrat arbetet, till exempel kring hur de känsliga

personuppgifter som utgjort grunden för arbetet ska hanteras för att i största möjliga mån se till att skydda enskilda individers identitet. Enligt Øvreeide (2003) finns det tre generella etiska riktlinjer som bör följas i det psykologiska arbetet; 1, krav på informerat och frivilligt samtycke, 2, avvägning av risk och nytta vid medverkan i forskning samt 3, anonymitet och förtrolighet. Kontinuerligt under arbetets gång har frågan om etik diskuterats mellan författarna.

Klienterna har lämnat samtycke till att data kan komma att användas i kvalitetssäkringsarbete och även om vissa klienter kan ha upplevt omständigheterna till inskrivning vid behandlingshemmet som inte helt frivilligt har ingen klient tvingats till att genomgå en utredning. Klienterna har också haft möjlighet att avbryta när de vill under testningarna.

Klienternas identitet anser vi vara väl skyddad då analyser gjorts och presenterats på gruppnivå. Efter studiens avslut kommer författarna inte längre ha tillgång till datafilen med testresultat eller annan information som eventuellt skulle kunna härledas till enskilda individer. När avtal ingicks med behandlingshemmet skrev författarna för uppsatsen även på ett avtal om tystnadsplikt gällande den information vi fått om testdeltagarna.

### **Framtida forskning**

För framtida forskning skulle det vara intressant att i största möjliga mån försöka få till ett mer representativt urval av missbrukare och aktivt försöka inkludera tyngre missbrukare i studien. Vidare vore det intressant att undersöka om det är någon skillnad mellan vilken substans som missbrukas. Gällande diagnosgrupperna skulle det vara bra att skilja mellan olika subtyper av ADHD för att undersöka om detta påverkar resultatet. Det är dock något som kräver ett mycket större n-tal. Till sist skulle det vara önskvärt att i framtida forskning kontrollera för positiva symtom hos personer med schizofreni då detta kan inverka negativt på personens testresultat utan att för den delens skull handla om bristande arbetsminne.

## Referenser

- Alderson, R. M., Kasper, L. J., Hudec, K. L. & Patros, C. H. G. (2013). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and working memory in adults: a meta-analytic review. *Neuropsychology*, 27(3), 287-302. doi: 10.1037/a0032371
- Aleman, A., Hijman, R., de Haan, E. H. F. & Kahn, R. S. (1999). Memory impairment in Schizophrenia: a meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 156(9), 1358-1366.
- American Psychiatric Association. (2002). *Mini-d IV diagnostiska kriterier enligt Dsm-iv-tr*. Danderyd: Pilgrim Press.
- American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. (5th ed.) Arlington, Va.: American Psychiatric Association.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, 2, 89-195.
- Baddeley, A. (2002). *Your memory: a user's guide*. London: Prion.
- Baddeley, A., Eysenck, M. W. & Anderson, M. C. (2009). *Memory*. New York: Psychology Press.
- Boonstra, A. M., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A. & Buitelaar, J. K. (2005). Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 35, 1097–1108. doi: 10.1017/S003329170500499X
- Brébion, G., Bressan, R. A., Ohlsen, R. I. & David, A. S. (2013). A model of memory impairment in schizophrenia: cognitive and clinical factors associated with memory efficiency and memory errors. *Schizophrenia Research*, 151, 70–77. doi: 10.1016/j.schres.2013.09.009

- Brébion, G., Stephan-Otto, C., Huerta-Ramos, E., Ochoa, S., Usall, J., Abellán-Vega, H., ... Haro, J. M. (2014). Visual encoding impairment in patients with schizophrenia: contribution of reduced working memory span, decreased processing speed, and affective symptoms. *Neuropsychology*, *June 16* (Epub ahead of print).
- Brown, G. G., Lohr, J., Notestine, R., Turner, T., Gamst, A. & Eyler, L. T. (2007). Performance of schizophrenia and bipolar patients on verbal and figural working memory tasks. *Journal of Abnormal Psychology*, *116*(4), 741-753.
- Charach, A., Yeung, E., Climans, T. & Lillie, E. (2011). Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder and future substance use disorders: comparative meta-analyses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. *50*(1), 9-21. doi: 10.1016/j.jaac.2010.09.019
- Claeson, L-E., Esbjörnsson, E., Tännérus, B-M. & Wahlbin, M. (1998). *Claeson-Dahls test för inläring och minne: manual*. Bearbetning och revidering Håkan Nyman. Stockholm: Hogrefe Psykologiförlaget AB.
- Cockcroft, K. (2011). Working memory functioning in children with attentiondeficit/hyperactivity disorder (ADHD): a comparison between subtypes and normal controls. *Journal of Child and Adolescent Mental Health*, *23*(2), 107–118. doi: 10.2989/17280583.2011.634545
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (2003). *NEO-PI-R: manual*. Stockholm: Assessio Sverige AB.
- Dalsgaard, S., Mortensen, P. B., Frydenberg, M., Maibing, C. M., Nordentoft, M. & Thomsen, P.H. (2014). Association between attention-deficit hyperactivity disorder in childhood and schizophrenia later in adulthood. *European Psychiatry*, *29*(4), 259-263. doi: 10.1016/j.eurpsy.2013.06.004
- Dalteg, A., Zandelin, A., Tuninger, E. & Levander, S. (2014). Psychosis in adulthood is associated with high rates of ADHD and CD problems during childhood. *Nordic Journal of Psychology*, *68*(8), 560-566.



- Day, A. M., Metrik, J., Spillane, N. S. & Kahler, C. W. (2013). Working memory and impulsivity predict marijuana-related problems among frequent users. *Drug and Alcohol Dependence, 131*, 171– 174.
- Derogatis, L.R. et al. (1974). SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale. preliminary report. *Psychopharmacology Bulletin, 9*, 13-28.
- Dichter, G. S., Damiano, C. A. & Allen, J. A. (2012). Reward circuitry dysfunction in psychiatric and neurodevelopmental disorders and genetic syndromes: animal models and clinical findings. *Journal of Neurodevelopmental Disorders, 4(1)*, 19. doi: 10.1186/1866-1955-4-19
- Dovis, S., van der Oord, S., Wiers, R. W. & Prins, P. J. (2013). What part of working memory is not working in ADHD? Short-term memory, the central executive and effects of reinforcement. *Journal of Abnormal Child Psychology, 41*, 901-917. doi: 10.1007/s10802-013-9729-9
- Dowson, J. H., McLean A., Bazanis E., Toone, B., Young S., Robbins T. W. & Sahakian B. J. (2004). Impaired spatial working memory in adults with attentiondeficit/ hyperactivity disorder: comparisons with performance in adults with borderline personality disorder and in control subjects. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 110*, 45-54.
- Fernell, E., Kadesjö, B., Nylander, L. & Gillberg, C. (2014). ADHD bör uppmärksammas mer- tidiga insatser spar lidande, *Läkartidningen, 111*, CUMM.
- Finn, P. R. & Hall, J. (2004). Cognitive ability and risk for alcoholism: short-term memory capacity and intelligence moderate personality risk for alcohol problems. *Journal of Abnormal Psychology, 113(4)*, 569-581. doi: 10.1037/0021-843X.113.4.569
- Finn, P. R., Rickert, M. E., Miller, M. A., Lucas, J., Bogg, T., Bobova, L. & Cantrell, H. (2009). Reduced cognitive ability in alcohol dependence: examining the role of

- covarying externalizing psychopathology. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 100-116. doi: 10.1037/a0014656
- Forbes N. F., Carrick L. A., McIntosh A. M. & Lawrie S. M. (2008). Working memory in schizophrenia: a meta-analysis. *Psychological Medicine*, 39(6), 889-905.
- Fridell, M., Cesarec, Z., Johansson, M. & Thorsen, S. M. (2002). *Svensk normering, standardisering och validering av symtomskalan SCL-90*. Stockholm: Statens institutionsstyrelse SiS.
- Groom, M. J., Jackson, G. M., Calton, T. G., Andrews, H. K., Bates, A. T., Liddle, P. F. & Hollis, C. (2007). Cognitive deficits in early-onset schizophrenia spectrum patients and their non-psychotic siblings: a comparison with ADHD. *Schizophrenia Research*, 99, 85–95. doi: 10.1016/j.schres.2007.11.008
- Gropper, R. J. & Tannock, R. (2009). A pilot study of working memory and academic achievement in college students with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 12(6), 574-581. doi: 10.1177/1087054708320390
- Gunn, R. L., Finn, P. R. (2013). Impulsivity partially mediates the association between reduced working memory capacity and alcohol problems. *Alcohol*, 47, 3-8.
- Halperin, J. M., Trampush, J. W., Miller, C. J., Marks, D. J. & Newcorn, J. H. (2008). Neuropsychological outcome in adolescents/young adults with childhood ADHD: profiles of persisters, remitters and controls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(9), 958–966. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01926.x
- Hamshere, M. L., Stergiakouli, E., Langley, K., Martin, J., Holmans, P., Owen, M. J., ... Gill, M. (2013). Shared polygenic contribution between childhood attention-deficit hyperactivity disorder and adult schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 203(2), 107-111. doi: 10.1192/bjp.bp.112.117432

- Harvey, P. D. & Pedley, M. (1989). Auditory and visual distractibility in schizophrenia. Clinical and medication status correlations. *Schizophrenia Research*, 2(3), 295-300. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0920-9964\(89\)90006-6](http://dx.doi.org/10.1016/0920-9964(89)90006-6)
- Holthausen, E. A. E. (2003). Long-term memory deficits in schizophrenia: primary or secondary dysfunction. *Neuropsychology*, 17(4), 539-547.
- Karatekin, C. & Asarnow R. F. (1998). Components of visual search in childhood-onset schizophrenia and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(5), 367-380. doi: 10.1023/A:1021903923120
- Khurana, A., Romer, D., Betancourt L. M., Brodsky, N. L., Giannetta, J. M. & Hurt, H. (2012). Working memory ability predicts trajectories of early alcohol use in adolescents: the mediational role of impulsivity. *Addiction*, 108, 506–515. doi: 10.1111/add.12001
- Larsson H., Rydén, E., Boman, M., Långström, N., Lichtenstein, P. & Landén, M. (2013). Risk of bipolar disorder and schizophrenia in relatives of people with attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal Of Psychiatry*, 203(2), 103-106.
- Lee, S. S., Humphreys, K. L., Flory, K., Liu, R. & Glass, K. (2011). Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: a meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 31, 328-341.
- Lee, J. & Park, S. (2005). Working memory impairments in schizophrenia: a meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(4), 599-611.
- Marchetta, N., Hurks, P., Krabbendam, L. & Jolles, J. (2008). Interference control, working memory, concept shifting, and verbal fluency in adults with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neuropsychology*, 22(1), 74-84. doi: 10.1037/0894-4105.22.1.74

- Mariani, M. A. & Barkley, R. A. (1997). Neuropsychological and academic functioning in preschool boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, *13*(1), 111-129. doi:10.1080/87565649709540671
- McClure, M. M., Romero, M. J., Bowie, C. R., Reichenberg, A., Harvey P. D. & Siever, L. J. (2006). Visual-spatial learning and memory in schizotypal personality disorder: continued evidence for the importance of working memory in the schizophrenia spectrum. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*, 109–116. doi: 10.1016/j.acn.2006.11.004
- McLean, A., Dowson, J., Toone, B., Young, S., Bazanis, E., Robbins, T. W. & Sahakian, B. J. (2004). Characteristic neurocognitive profile associated with adult attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, *34*, 681-692. doi: 10.1017/S0033291703001296
- Meyers, J. E. & Meyers, K. R. (1999). *Rey Complex Figure Test and Recognition Trial: Manual*. Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Quee, P. J., Eling, P. A. T. M., van der Heijden F. M. M. A. & Hildebrandt, H. (2009). Working memory in schizophrenia: a systematic study of specific modalities and processes. *Psychiatry Research*, *185*, 54–59. doi: 10.1016/j.psychres.2009.08.012
- Rapport, M. D., Bolden, J., Kofler, M. J., Sarver, D. E., Raiker, J. S. & Alderson, R. M. (2008). Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a ubiquitous core symptom or manifestation of working memory deficits?. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *37*, 521–534. doi: 10.1007/s10802-008-9287-8
- Rohlf, H., Jucksch, V., Gawrilow, C., Huss, M., Hein, J., Lehmkuhl, U. & Salbach-Andrae, H. (2011). Set shifting and working memory in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Neural Transmission*, *119*, 95–106. doi: 10.1007/s00702-011-0660-3

- Rosenthal, E. N., Riccio, C. A., Gsanger, K. M. & Jarratt, K. P. (2006). Digit Span components as predictors of attention problems and executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*, 131–139.
- Ross, R. G., Harris, J. G., Olincy, A. & Radant, A. (2000). Eye movement task measures inhibition and spatial working memory in adults with schizophrenia, ADHD, and a normal comparison group. *Psychiatry Research*, *95*, 35-42.
- Ross, R. G., Heinlein, S. & Tregellas, H. (2006). High rates of comorbidity are found in childhood-onset schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *88*, 90-95. doi: 10.1016/j.schres.2006.07.006
- Salamé, P., Danion, J-M., Peretti, S. & Cuervo, C. (1997). The state of functioning of working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *30*, 11-29. doi: 10.1016/S0920-9964(97)00107-2
- Shur-Fen Gau, S. & Chiang, H-L. (2013). Association between early attention-deficit/hyperactivity symptoms and current verbal and visuo-spatial short-term memory. *Research in Developmental Disabilities*, *34*, 710-720.
- Spindler, K. A., Sullivan, E. V., Menon, V., Lim, K. O. & Pfefferbaum, A. (1997). Deficits in multiple systems of working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *27*, 1-10. doi: 10.1016/S0920-9964(97)00074-1
- van Ewijk, H., Heslenfeld, D. J., Luman, M., Rommelse, N. N., Hartman, C. A., Hoekstra, P., ... Oosterlaan, J. (2014). Visuospatial working memory in ADHD patients, unaffected siblings, and healthy controls. *Journal of Attention Disorders*, *18*(4), 369–378. doi: 10.1177/1087054713482582
- Walker, E. & Harvey, P. (1986). Positive and negative symptoms in schizophrenia: attentional performance correlates. *Psychopathology*, *19*, 294-302. doi: 10.1159/000284452

Wechsler, D. (2003). *Wechsler adult intelligence scale- third edition: manual*. Stockholm: Psykologiförlaget.

Westerberg, H., Hirvikoski, T., Forsberg, H. & Klingberg, T. (2004). Visuo-spatial working memory span: a sensitive measure of cognitive deficits in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, *10*(3), 155-161.

Wexler, B. E., Bruder, G. E., Alschuler, D. M., Kroppmann, C. J., Fekri, S., Gil, R. B., Jarskog, L. F., Harkavy-Friedman, J. M., Goetz, R. & Kayser, J. (2011). Heterogeneity of auditory verbal working memory in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, *120*(1), 88-97. doi: 10.1037/a0021661

Øie, M., Sundet, K. & Rund, B. R. (1999). Contrasts in memory functions between adolescents with schizophrenia or ADHD. *Neuropsychologia*, *37*(12), 1351-1358. doi: 10.1016/S0028-3932(99)00043-3

Øvreeide, H. (2003). *Yrkesetik I psykologiskt arbete*. Lund: Studentlitteratur.