



**MEDICINSKA FAKULTETEN**

Lunds universitet

Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi

Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund

**Skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och  
läsning hos elever i år 8 och elever i år 1 på  
gymnasiet**

**Magdalena Gustafsson  
Sofia Skog**

**Logopedutbildningen, 2007  
Vetenskapligt arbete, 20 poäng**

**Handledare: Birgitta Sahlén och Lena Asker-Árnason**

## SAMMANFATTNING

Studier har visat att det finns ett samband mellan arbetsminne och skrivande samt mellan arbetsminne och läsförståelse. Hos personer med läs- och skrivsvårigheter kvarstår ofta problemen med skrivning i vuxen ålder. Dessa problem anses av många forskare hänga samman med bl.a. arbetsminne och koncentration.

Syftet med denna studie var att undersöka skriftlig berättarförmåga hos 14-15-åringar och 16-17-åringar med typisk språkutveckling genom att göra en jämförelse mellan skrivprocess och skrivprodukt, samt att undersöka hur skriftlig berättarförmåga är relaterad till arbetsminne och läsförståelse. 20 elever i år 8 och 17 elever i år 1 på gymnasiet fick skriva en bildeliciterad berättelse i tangentloggningsprogrammet ScriptLog samt göra ett antal test som prövar fonologiskt korttidsminne, visuo-spatialt och komplext arbetsminne samt läsförståelse.

Signifikanta samband kunde konstateras i båda grupperna gällande arbetsminne och läsförståelse och i den äldre gruppen fanns ett signifikant samband mellan arbetsminne och skriftlig berättarförmåga. Gällande skriftlig berättarförmåga fanns i båda grupperna ett signifikant samband mellan total tid och antal ord. Det fanns en signifikant skillnad mellan de två grupperna endast gällande skrivhastighet, där de äldre eleverna skrev snabbare än de yngre. Resultaten från studien visade inte på någon signifikant könsskillnad i den yngre gruppen, som var den enda gruppen där en jämförelse mellan flickor och pojkars resultat kunde göras då den äldre gruppen kom att innehålla nästan uteslutande flickor. På grund av detta är det också svårt att uttala sig om utveckling över tid.

Resultaten från denna studie kommer att fungera som ett referensmaterial i forskningen om olika grupper av barn med språkliga funktionshinder. Vi hoppas också att studien kommer medföra en ökad medvetenhet bland logopedier om betydelsen av att bedöma skrivprodukt och skrivprocess i relation till läsförmåga och arbetsminne hos barn och ungdomar med språkliga problem.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>1</b>
	<b>2.1 Berättarförmågan</b> .....	<b>1</b>
	<b>2.2 Skriftlig berättarförmåga jämfört med muntlig berättarförmåga</b> .....	<b>2</b>
	2.2.1 Tangentloggning.....	4
	<b>2.3 Skrivprocess och arbetsminne</b> .....	<b>4</b>
	2.3.1 Arbetsminne .....	4
	2.3.2 Arbetsminnesmodell enligt Baddeley .....	5
	2.3.3 Skrivprocessmodell enligt Hayes .....	6
	2.3.4 Skrivprocessmodell enligt Kellogg.....	8
	<b>2.4 Könsskillnader</b> .....	<b>9</b>
	<b>2.5 Syfte</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>METOD</b> .....	<b>10</b>
	<b>3.1 Pilotstudie</b> .....	<b>10</b>
	<b>3.2 Huvudstudie</b> .....	<b>10</b>
	3.2.1 Deltagare .....	10
	3.2.2 Testbatteri.....	11
	3.2.3 Apparatur.....	11
	3.2.4 Motbalansering.....	11
	3.2.5 Procedur och bedömning.....	12
	3.2.6 Statistisk bearbetning .....	15
	3.2.7 Interbedömarreliabilitet.....	15
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>15</b>
	<b>4.1 Bortfall och eliminering av avvikande resultat</b> .....	<b>15</b>
	<b>4.2 Skriftlig berättarförmåga</b> .....	<b>16</b>
	4.2.1 Kopieringsuppgift.....	16
	4.2.2 Process och produkt för skriftlig grodberättelse .....	16
	<b>4.3 Arbetsminne och läsning</b> .....	<b>17</b>
	<b>4.4 Sambandsberäkningar</b> .....	<b>18</b>
	4.4.1 Elever i år 8 .....	19
	4.4.2 Elever i år 1 på gymnasiet.....	21
	<b>4.5 Samband mellan resultat på deltest och testordning</b> .....	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b> .....	<b>23</b>
	<b>5.1 Resultatdiskussion</b> .....	<b>23</b>
	5.1.1 Hur ser relationen mellan skrivprocess och färdig skrivprodukt ut hos elever med typisk språkutveckling i år 8 respektive år 1 på gymnasiet?.....	23
	5.1.2 Hur är skrivprocess/skrivprodukt, arbetsminne och läsförståelse relaterade till varandra? .....	24
	5.1.3 Finns det någon signifikant skillnad mellan elever i år 8 och elever i år 1 på gymnasiet gällande skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsförståelse samt kan man iaktta någon signifikant könsskillnad? .....	25
	<b>5.2 Metodöverbäggande</b> .....	<b>26</b>
	5.2.1 Gruppen av testdeltagare .....	26

5.2.2 Test.....	26
5.2.3 Skriftlig berättarförmåga .....	27
<b>5.3 Konklusioner.....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Kliniska logopediska implikationer .....</b>	<b>28</b>
<b>TACK... ..</b>	<b>29</b>
<b>REFERENSER.....</b>	<b>30</b>
<b>BILAGOR</b>	
A. Brev till lärare	
B. Brev till föräldrar	

# 1 INLEDNING

Skrivandet har en central roll i vårt samhälle. Skrivande är en form av kommunikation och inbegriper mer än bara stavning och handstil. Det är en komplex process genom vilken vi kan få nedskrivet våra tankar på ett välorganiserat och sammanhängande sätt (Høien & Lundberg, 2004). Hos personer med läs- och skrivsvårigheter kvarstår ofta problemen med skrivning i vuxen ålder (Scott, 2005). Dessa problem kan bl.a. hänga samman med arbetsminne och koncentration (Høien & Lundberg, 2004) och det är därför viktigt att vidare undersöka arbetsminnets betydelse i skrivprocessen.

Tidigare studier har visat att det finns ett samband mellan arbetsminne och skrivande (Swanson & Berninger, 1996; Kellogg, 1996; Hayes, 1996). Många studier har även visat samband mellan arbetsminne och läsförståelse (Daneman & Carpenter, 1980; Swanson & Berninger, 1996).

Föreliggande studie syftar till att undersöka skriftlig berättarförmåga hos 14-15-åringar och 16-17-åringar genom att jämföra skrivprocess och skrivprodukt. Studien ämnar även undersöka hur skriftlig berättarförmåga är kopplad till arbetsminne och läsförståelse. Två grupper elever, en i år 8 och en i år 1 på gymnasiet, fick utföra ett antal test som mäter arbetsminne och läsförståelse samt skriva en bildeliciterad berättelse på dator.

Testresultaten i denna studie kommer att fungera som referensmaterial i en mer omfattande studie av muntligt och skriftligt berättande hos barn med språkstörning och barn med olika grader av hörselskada som för tillfället utförs vid avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi vid Lunds universitet (FAS dnr 2006-1904, etikgodkännande 222/2006). En liknande studie har redan gjorts på yngre hörande och normalspråkiga barn (Ahlgren & Grenner, 2005). Genom att undersöka äldre barn kan man få en bild av hur de olika förmågorna utvecklas och hur de samverkar med skrivförmågan i högre åldrar.

## 2 BAKGRUND

### 2.1 Berättarförmågan

Berättelsen och berättandet är viktiga verktyg i mänsklig kommunikation och i vår kultur ofta en integrerad del i samtalet. Berättelser, eller narrativer, använder vi för att återge händelser eller upplevelser genom att matcha dessa med verbala sekvenser av satser (Strömquist & Verhoeven, 2004). Berättandet definieras som tillblivelsen av själva berättelsen eller det dynamiska förloppet i realtid som inkluderar hastigheten, pauserna, omtagningarna etc. Förmågan att skapa berättelser (produkten) och berättandet (processen) kommer fortsättningsvis att kallas berättarförmåga.

Berättarförmågan (narrativ förmåga) är något som rönt stort forskningsintresse. Utveckling av narrativ förmåga är beroende av kognitiva, språkliga och sociala förmågor och är inte bara en konceptuell struktureringsprocess där organisation av innehåll och form ska lödas ihop. God pragmatisk förmåga krävs också för att lyssnaren ska förstå och känna sig motiverad att lyssna. Undersökning av berättarförmåga har visat sig vara en bra metod för att demonstrera grammatisk förmåga eftersom berättelsen i högre grad eliciterar språk med en högre komplexitet än samtal (Hesketh, 2004; Reutersskiöld Wagner m.fl., 2000). I spontantal eller

samtal krävs mindre struktur och vi får ofta mer stöd (s.k. scaffolding) från en samtalspartner än när vi skapar berättelser (Botting, 2002). Berättelser förekommer ofta mer dekontextualiserat än samtalet och liknar mer språkraven i klassrummet där språkliga verksamheter ofta är lösryckta ur sitt sammanhang (Roth & Spekman, 1986).

Eftersom berättarförmågan speglar lingvistiska, kognitiva, pragmatiska och sociala förmågor (Miniscalco m.fl., 2006) kan den ge viktig information vid identifiering av problem i dessa förmågor (Botting, 2002; Miniscalco m.fl., 2006). En begränsad narrativ förmåga kan visa på underliggande svårigheter med exekutiva funktioner som reglerar organisation, planering och arbetsminne (Purvis & Tannock, 1997). Den muntliga narrativa förmågan kan också förutsäga framtida språkförmåga (Purvis & Tannock, 1997) samt läs- och skrivförmåga (Botting, 2002). Tidig kontakt med böcker och berättelser är därmed viktigt för barnets framtida skolsituation. Berättarförmåga kan också differentiera mellan övergående och kvarstående språkliga problem hos barn med språkstörning (Bishop & Edmundson, 1987). I en longitudinell studie av barn med språkstörning fann man att berättarförmåga vid fem års ålder korrelerade signifikant med läsförståelse vid tio års ålder. Man fann även ett signifikant samband mellan läsförståelse och narrativ förmåga vid 10 års ålder (Sahlén m.fl., 2007). Det är därför viktigt att inkludera undersökning av berättarförmåga i logopedisk diagnostik och intervention i förskoleåldern (Sahlén m.fl., 2007; Reuterskiöld Wagner m.fl., 1999).

Läsförståelse och berättarförmåga verkar således hänga ihop. I föreliggande studie kommer även läsförståelsen hos deltagarna att bedömas. Det råder brist på reliabla testinstrument idag. För att i viss mån kompensera för detta kommer vi att låta eleverna få skatta sin läsvana och sitt läsintresse. Vi tror att barn och ungdomar i dessa åldrar har en relativt bra uppfattning om sina styrkor och svagheter och att uppfattningen om läsvana och läsintresse i viss mån speglar läsförmågan.

Det finns flera olika sätt att elicitera berättelser. En metod är att testledaren läser en berättelse som barnet återberättar med bilder som stöd. Ett exempel är den s.k. buss-sagan (Renfrew, 1997). Denna metod medför dock att barnets berättelse påverkas av den vuxnes förebild. Barnet kan uppmuntras att använda grammatiska strukturer som det inte skulle använt spontant, vilket kan vara både en fördel och en nackdel (Hesketh, 2004). De så kallade grodberättelserna (Frog Stories; Mayer & Mayer, 1975) används mycket inom forskningen om narrativ förmåga och innebär att barnet berättar till en bildserie utan språklig modell. Grodberättelsen består av flera olika händelser av olika art som innebär olika kognitiva och lingvistiska utmaningar för berättaren. Sättet att berätta till grodberättelsen kan avslöja berättarens ålder, färdigheter och problem (Strömquist & Verhoeven, 2004). Äldre barn använder större bredd av lingvistiska verktyg, förstår bättre lyssnarens perspektiv och relaterar händelser i högre utsträckning med hjälp av tempus. En mycket stor mängd såväl svenskt som internationellt referensmaterial finns insamlat med hjälp av grodberättelserna (för en översikt se Strömquist & Verhoeven, 2004: Appendix II a och II b).

## **2.2 Skriftlig berättarförmåga jämfört med muntlig berättarförmåga**

Muntlig berättarförmåga har tidigare varit av intresse att undersöka för forskningen tack vare att man där lättare har kunnat jämföra process och produkt än i skrift. Den tekniska utvecklingen har gjort det möjligt att via datorprogram inte bara studera den skriftliga produkten utan även själva skrivprocessen. Det finns många faktorer som skiljer skriftligt och muntligt berättande åt. En faktor är tiden. I skrift tar det betydligt längre tid att formulera en mening, dels för att skrivandet i sig är tidskrävande, dels för att skriften i mindre utsträckning

är en interaktiv aktivitet med mindre direkt återkoppling från mottagaren. Skribenten är därför inte under lika stor tidspress som vid tal och kan lägga ner mer resurser på planering och monitorering och även tillåta sig att ta långa pauser utan att riskera att bli avbruten (Klima & Bellugi, 1979). Skriftligt berättande ställer även högre krav på tydlighet eftersom den ömsesidiga on-linebekräftelsen och möjligheten att reparera missförstånd är begränsad. Gränserna mellan tal och skrift suddas ut vid användande av t.ex. texttelefon och chatt. Dessa aktiviteter utförs on-line och liknar därför mer muntlig kommunikation (Strömquist m.fl., 2004). Ytterligare skillnader mellan tal och skrift är att talat språk har lägre lexikal densitet, alltså lägre procent innehållsord (Ure, 1971).

Strömquist m.fl. (2004) har studerat skrivprocessen och funnit att yngre skribenters skriftliga berättande språkligt liknar deras muntliga berättande. Som vid muntligt berättande lägger de vid skriftligt berättande minimalt med tid på planering och binder främst ihop satser med konjunktionen *och*. Eftersom lägre processer, som stavning och att hitta på tangentbordet, ännu inte är automatiserade går mycket tid åt till dessa. Hos vuxna är lägre processer fullt utvecklade och de kan därför spendera mycket tid på planering. De tänker också om och ändrar det skrivna i större utsträckning. Medan yngre skribenter främst editerar stavfel editerar vuxna främst innehållets struktur. Vad gäller distribution av tiden märks att yngre skribenter lägger ner mest energi i början av berättelsen och minimalt i slutet. Vuxna har, enligt författarna, en dynamisk profil och spenderar mycket av skrivaktiviteten både i början och i slutet.

Asker-Årnason m.fl. (submitterad) har i en studie jämfört skrivprocess och produkt i grodberättelser hos barn mellan 8 och 12 år och funnit en signifikant korrelation mellan antal ord och textflöde, dvs. de som hade högst skrivhastighet hade också flest ord i den färdiga texten. I den äldre gruppen fanns en könsskillnad gällande skrivhastighet, där flickorna skrev fortare än pojkarna. Förklaringen är, menar författarna, förmodligen en kombination av att flickor utvecklas tidigare språkligt och också ägnar sig mer åt att skriva. Även Ahlgren och Grenner (2005) fann i en studie av barn i åldern 10-12 år en könsskillnad gällande tangentbordshastighet, där flickorna i genomsnitt skrev dubbelt så snabbt som pojkarna. Enligt författarna kan en förklaring vara att flickor utvecklas tidigare finmotoriskt. Asker-Årnason m.fl. (submitterad) fann också en signifikant korrelation mellan olika produktparametrar. t.ex. mellan total narrative ability och antal ord samt mellan total narrative ability och andel komplexa satser, d.v.s. bisatser och topikaliserade satser med omvänd ordföljd. Total narrative ability är ett av Crosson och Geers (2001) använt globalt mått på berättarförmåga. Det är ett mått som mäter såväl organisation av innehåll som språklig form. I studien av Asker-Årnason m.fl. (submitterad) närmade sig poängen för total narrative ability en takeffekt bland de normalspråkiga barnen i åldern 10-12 år. I föreliggande studie har vi därför valt att endast använda två mått, antal ord och andel komplexa satser.

Wengelin och Strömquist (2004) har i en studie studerat distributionen av pauser i grodberättelser och drar slutsatsen att denna speglar distributionen av kognitiv ansträngning. Yngre skribenter hade fler pauser vid meningsgränser, vilket visar att de sällan planerar mer än en mening i taget. Planering av större avsnitt kombinerat med automatiserad stavning och tangentbordsfärdighet resulterar i en högre produktionshastighet med ett litet eller inget behov av pauser. Både yngre och äldre verkar göra pauser vid meningsgränser snarare än vid ordgränser. Enligt Wengelin och Strömquist verkar en mening innehålla lagom mycket information som skribenten kan konceptualisera och planera i förväg.

Holmqvist m.fl. (2002) har studerat skrivprocessen hos personer med dyslexi. Jämfört med normalgruppen gör dessa fler pauser inom ord och även före skiljetecken, vilket kan förklaras med att de har problem med meningsgränser och punktering. P.g.a. lässvårigheter kämpar de med att läsa igenom meningen de just har skrivit innan de avslutar den. Skrivsvårigheter har hittills studerats främst genom stavningstest eller texter skrivna av personer med dyslexi. Numera är det möjligt att göra så kallade on-line-studier av själva skrivprocessen med hjälp av datorprogram. Med sådana tangentloggningsprogram kan man se, inte bara de kvarstående felen i den färdiga produkten, utan också felen som har rättats till och hur mycket text som har tagits bort.

### **2.2.1 Tangentloggning**

Ett av de verktyg som arbetats fram för att kunna studera on-lineprocessen i skrift är ScriptLog (Strömquist & Karlsson, 2002), vilket har använts i denna studie. Med hjälp av ScriptLog kan en skrivaktivitet utförd på dator spelas in. Programmet registrerar alla händelser på tangentbordet, inklusive musklickningar. Det registrerar även händelsernas temporala distribution. I programmet ges möjligheten att få fram den slutgiltiga texten d.v.s. produkten men även den linjära texten d.v.s. själva skrivprocessen med exempelvis pauser och editering (Strömquist & Ahlsén, 1999). Genom att jämföra olika typer av data kan man få en större förståelse för sambandet mellan skrivprocess och skrivprodukt.

## **2.3 Skrivprocess och arbetsminne**

Skrivprocessen är en komplex mental process (Bereiter & Scardamalia, 1987), som involverar många simultana underordnade mål och interaktiva processer (Swanson & Berninger, 1996). Genom användning av s.k. thinking aloud-protokoll (bl.a. Scott, 2005), där skribenten verbaliserar alla tankar under skrivandet, har man kunnat undersöka vad skribenten tänker under själva skrivprocessen. Skrivprocessen har sedan jämförts med arbetsminne samt läsning och olika förklaringsmodeller för skrivprocessen har arbetats fram.

### **2.3.1 Arbetsminne**

Forskning har visat att arbetsminnet har en central roll vid läsning och skrivning. Arbetsminnet fungerar som ett temporärt lager som bearbetar och lagrar information i realtid som krävs för komplexa uppgifter som språkförståelse, inläring och resonering (Baddeley, 1992). Arbetsminnet har en begränsad kapacitet. Den kognitivt krävande kompositionsprocessen i skrivandet, som innefattar exempelvis idégenerering, planering och revision, begränsar därmed skribentens resurser (Swanson & Berninger, 1996). I början av skrivutvecklingen ägnas mycket resurser åt lägre processer som formler av bokstäver och stavning, men när detta så småningom blir mer automatiserat kan mer kognitiva resurser frigöras till högre processer som kompositionsprocessen (Bourdin & Fayol, 1994; Scott, 2005). Att yngre barn planerar så lite kan därmed bero på att kapaciteten överskridits. Vana skribenter kan däremot ta hjälp av kunskap i långtidsminnet som exempelvis kunskap om ordval och syntax, och ställer därför inte lika stora krav på korttidslagret i arbetsminnet (McCutchen, 2000).



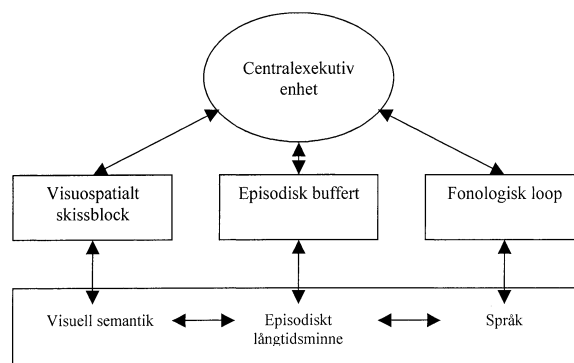
Forskning har visat att arbetsminne kan predicera läsförståelse och skrivförmåga. I en studie gjord av Daneman och Carpenter (1980) fanns en signifikant korrelation mellan arbetsminne och läsförståelse hos collegestudenter. Ahlgren och Grenner (2005) fann ingen signifikant korrelation mellan dessa förmågor i sin studie av 27 normalspråkiga 10-12-åringar, men däremot en signifikant korrelation mellan arbetsminne och skriftlig berättarförmåga; tidsåtgång respektive antal tecken i berättelserna. De fann också en signifikant korrelation mellan arbetsminne och lexikal variation i skriftliga berättelser. För läsförståelse verkar både verbalt och visuo-spatialt arbetsminne vara en prediktor medan det visuo-spatiala arbetsminnet inte verkar ha lika stor betydelse för skrivprocessen (Swanson & Berninger, 1996; Daneman & Carpenter, 1980). Karjalainen m.fl. (2006) fann en signifikant korrelation mellan nonordsrepetition och läsvana. Författarna menar att läsvana kan ha ett samband med ordförråd. Eftersom arbetsminnet korrelerar med olika delar av läsförmågan är det viktigt att undersöka denna i sin helhet. Det finns idag, som tidigare nämnts, få standardiserade test i Sverige som mäter hela läsförmågan. En möjlighet är därför att komplettera läsförståelsetest med en självskattning av läsvana och läsintresse.

Individuella skillnader i skrivförmågan verkar vara relaterade till individuella skillnader i arbetsminnet (Swanson & Berninger, 1996). Enligt Swanson och Berninger har även andra minnesfunktioner betydelse för skrivprocessen. Genom att koda text i det fonologiska korttidsminnet kan man läsa den och därmed utvärdera texten. Man måste hålla information från långtidsminnet i arbetsminnet samtidigt som man bestämmer sig för innehållet och formen i skriften samt målet för skrivandet.

Det förekommer olika modeller över arbetsminnets funktion men en central modell är den som ursprungligen formulerades av Baddeley och Hitch (1974). Den har senare utvecklats (t. ex. Baddeley, 2003) och ligger till grund för flera olika modeller över skrivprocessen.

### 2.3.2 Arbetsminnesmodell enligt Baddeley

Baddeley har i flera omgångar arbetat fram en modell över arbetsminnet. Enligt modellen kan arbetsminnet delas in i fyra subsystem: den fonologiska loopen, det visuo-spatiala skissblocket, den episodiska bufferten och den centralexecutiva enheten (Baddeley, 2003). Den fonologiska loopen bearbetar verbal och akustisk information medan det visuo-spatiala skissblocket bearbetar visuell information. Dessa båda system är beroende av ett kontrollsystem, den centralexecutiva enheten. Den episodiska bufferten, som inte fanns med i den ursprungliga modellen, kombinerar visuella och verbala koder till en multidimensionell representation i långtidsminnet.



**Figur 1.** Modell över arbetsminnet enligt Baddeley (efter Baddeley 2003, fig. 6, s. 203)

Den centralexecutiva enheten fungerar som en koordinator för all aktivitet inom arbetsminnet. Den styr överföringen av information mellan de olika systemen. Den processar och lagrar information och hjälper även till att få fram information ur långtidsminnet (Gathercole & Baddeley, 1993).

Den fonologiska loopen är specialiserad på att lagra fonologisk information. Den kan delas in i två subkomponenter: korttidslagret som lagrar information i några sekunder och den subvokala upprepningsenheten (Baddeley, 1992). Materialet i det fonologiska korttidslagret har en fonologisk kod som försvagas med tiden. Den subvokala upprepningsenhetens funktion är därmed att kvarhålla denna representation i det fonologiska korttidslagret.

Det visuo-spatiala skissblocket integrerar visuell information i en gemensam representation för temporär lagring och manipulation. Det är inte lika viktigt vid språkinläring men kan underlätta läsning genom att hjälpa till att minnas en sidas layout (Baddeley, 2003).

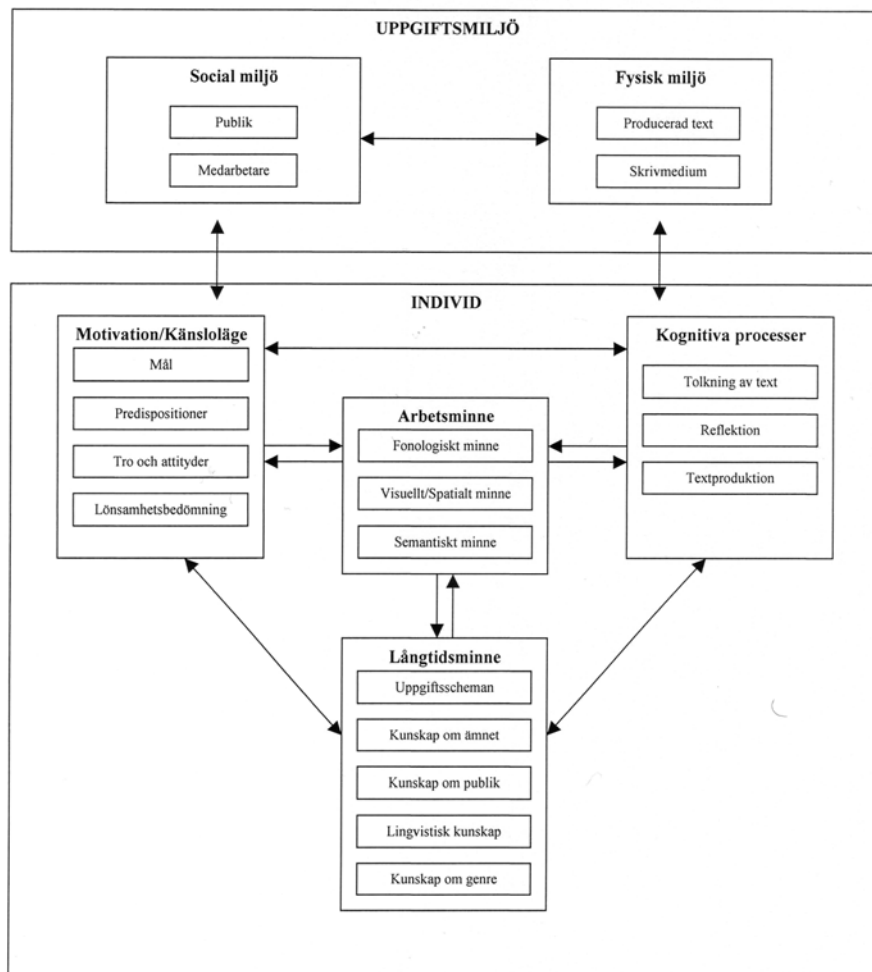
År 2000 föreslog Baddeley ett tillägg av en fjärde komponent, den episodiska bufferten. Det är ett system med begränsad kapacitet vars uppgift är att integrera verbal information från den fonologiska loopen och visuell information från det visuo-spatiala skissblocket till en multidimensionell representation i långtidsminnet. Systemet kontrolleras av den centralexecutiva enheten och har en central roll vid lagring och framtagning av information från det episodiska långtidsminnet (Baddeley, 2003; Baddeley, 2000).

En svensk datoriserad undersökningsmodell, Sound Information Processing System (SIPS; Wass m.fl., manuskript) håller för närvarande på att utvecklas vid Institutionen för beteendevetenskap vid Linköpings universitet i samarbete med Avdelningen för logopedi, audiologi och foniatri vid Lunds universitet. Med SIPS kan man undersöka fonologiska färdigheter, lexikal förmåga och arbetsminne.

### **2.3.3 Skrivprocessmodell enligt Hayes**

Hayes lade 1996 fram en omarbetning av Hayes och Flowers modell över skrivprocessen från 1980. Hayes och Flower ser skrivprocessen som ett set av utmärkande tankeprocesser som skribenten organiserar under skrivprocessen. Processerna har en hierarkisk organisation, där varje process kan innesluta en annan (Flower & Hayes, 1981). Den ursprungliga modellen delades in i tre huvudelement: uppgiftsmiljö, skribentens långtidsminne och skrivprocess. I den nya modellen (Hayes, 1996) lägger Hayes mer tyngd vid arbetsminnets roll vid skrivandet. I modellen inkluderas både visuo-spatiala och lingvistiska representationer samt motivation och affekter. Enligt Hayes består skrivandet av en kombination av kognitiva, affektiva, sociala och fysiska tillstånd:

”Skrivandet är en kommunikativ akt som kräver en social kontext och ett medium. Det är en genererande aktivitet som kräver motivation och det är en intellektuell aktivitet som kräver kognitiva processer och minne. Alla tre komponenterna måste inkluderas.”



**Figur 2.** Skrivprocessmodell enligt Hayes (Hayes 1996, fig.1.3, s.4, författarnas översättning)

Figur 2 visar organisationen av skrivprocessen enligt Hayes (1996). Enligt denna består skrivprocessen av två huvudkomponenter, nämligen uppgiftsmiljö och individ. Dessa kan i sin tur indelas i underliggande processer. Uppgiftsmiljön består av en social komponent och en fysisk komponent. Med den sociala komponenten menas den betydelse läsaren, den sociala miljön och andra texter läsaren läser under skrivprocessen, har på förhandet av texten. Skriften styrs av en social konvention och påverkas av vem läsaren är. Med den fysiska komponenten menas den producerade texten men också skrivmediet den är producerad i, exempelvis handskrift eller maskinskrift. Skribenten läser igenom det han/hon skrivit för att kunna skriva vidare. Skrivmediet påverkar skrivprocesser som planering och editering.

Modellens individdel består av fyra huvudelement. Dessa är motivation och känsloläge, kognitiva processer, arbetsminne samt långtidsminne. I den nya modellen har arbetsminnet, till vilket alla processer har tillgång, en central roll. Hayes modell av arbetsminnet baseras på Baddeleys modell från 1986. I Hayes modell förekommer semantisk lagring som en del av arbetsminnet där arbetsminnet består av fonologiskt minne, visuo-spatialt skissblock och semantiskt minne. Hayes menar att processer som planering och beslutsfattande ligger inom reflektionsprocessen medan Baddeley menar att de utförs av den centrala exekutiva enheten i arbetsminnet.

Motivation och affekter har enligt Hayes även påverkan på skrivprocessen. Motivationen hos skribenten kan influera valet av strategi. Dåligt självförtroende hos skribenten kan ge en affektiv påverkan och leda till en känsla av ångest inför skrivuppgiften.

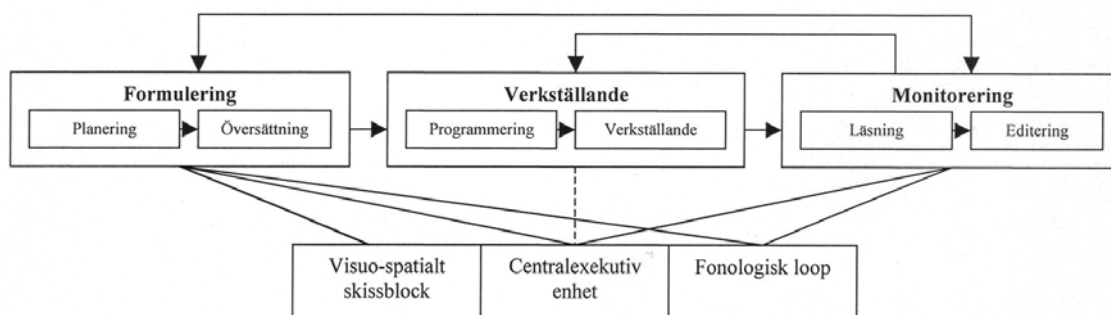
Hayes och Flowers modell från 1980 av de kognitiva processerna i skrivande har genomgått en omarbetning. I den nya modellen delas processerna in i tolkning av text, reflektion och textproduktion. Reflektion kan ses som en planering där skribenten genom att generera idéer med hjälp av uppgiftsmiljön och långtidsminnet skapar sig en inre representation av vad som skall skrivas. I denna process ingår även problemlösning och beslutsfattande. Därefter organiseras information till en plan för skrivandet och skribenten utvärderar vilken information som är relevant för texten. Efter detta sker textproduktionen, vilket innebär att överföra idéer till språklig form, allt från att hitta rätt syntax till att forma grafem. Därefter sker en tolkning av texten, vilket är en medveten process där skribenten väljer att läsa vad han/hon skrivit, antingen som en grund för fortsatt översättning eller som systematisk utvärdering och revidering av texten (Hayes, 1996; Flower & Hayes, 1981).

Långtidsminnets roll i skrivprocessen är att lagra kunskap om ord, grammatik, genre, ämne och publik. Det innehåller även s.k. uppgiftsscheman som specificerar hur uppgiften skall utföras.

Olika stora resurser ägnas åt de olika processerna. Vissa av processerna, som själva transkriptionsdelen av textproduktionen, är ofta mer automatiserade hos vuxna än hos barn. Detta innebär att barn måste lägga ner mer resurser på själva transkriberingen vilket i sin tur kan påverka planeringsprocessen negativt (Flower & Hayes, 1981).

### 2.3.4 Skrivprocessmodell enligt Kellogg

En annan modell av skrivprocessen är den framlagd av Kellogg 1996 (se figur 3). Modellen förklarar mer detaljerat arbetsminnets roll i det Hayes (1996) kallar kognitiva processer. Modellen baserar sig på Baddeleys arbetsminnesmodell (Baddeley 1986). Enligt Kelloggs modell inkluderar arbetsminnet separata resurser för processande av fonologisk information, visuell och spatial information samt centraliserade uppgifter som resonering, problemlösning och beslutsfattande (Kellogg, 1996).



**Figur 3.** Skrivprocessmodell enligt Kellogg (efter Kellogg 1996, fig.3.1,s.59)

I modellen delas textproduktionen in i formulering, verkställande och monitorering. Dessa system består i sin tur av två underliggande processer. Först sker formulering, vilket innebär planering av idéer och översättning av dessa idéer till meningar, allt från att välja lexikala

enheter till att bygga upp syntax och forma grafem. Därefter sker programmering och verkställande. Produkten från översättningen programmeras för rätt motorsystem, exempelvis handskrift eller maskinskrivning och utförs därefter av det valda motorsystemet. Efter verkställandet sker läsning och editering, där editering innebär en jämförelse mellan skribentens intention och output. Editeringen kan ske både före och efter programmering och verkställande. Läsning har en central roll vid skrivande. God läsförmåga är nödvändigt men ej tillräckligt för god skrivförmåga (Kellogg, 1996). Enligt modellen sker simultan aktivering av formulering, verkställande och monitorering så länge kapaciteten för den centralexecutiva enheten inte överskrids.

**Tabell 1.** Arbetsminnets involvering i skrivprocessen (efter Kellogg 1996, tabell 3.1, s.63)

<b>Arbetsminnesresurser</b>			
<b>Grundprocesser</b>	<b>Visuospatialt skissblock</b>	<b>Centralexecutiv enhet</b>	<b>Fonologisk loop</b>
Planering	x	x	
Översättning		x	x
Programmering		x	
Verkställande			
Läsning		x	x
Editering		x	

I tabell 1 visas arbetsminnets betydelse vid de olika processerna där formuleringsprocessen, som innefattar planering och översättning, ställer högst krav eftersom det involverar alla tre delarna av arbetsminnet. Den fonologiska loopen aktiveras vid översättningen. Fonologiska representationer av orden lagras i korttidslagret i loopen och subvokal repetition av dessa representationer förlänger möjligheten till editering. För att kunna hitta rätt ord och mening krävs även en involvering av den centralexecutiva enheten. Hos vuxna ställer däremot den verkställande processen endast minimala krav på den centralexecutiva enheten, eftersom denna process hos dem oftast är automatiserad.

## 2.4 Könsskillnader

Studier har visat att flickor generellt mognar tidigare än pojkar. Den tidiga biologiska mognaden leder till en tidigare språkutveckling och läs-och skrivutveckling (Frisk, 2001). Ahlgren och Grenner (2005) fann i sin studie av 10-12-åringar att flickor skrev längre berättelser. Andra studier har visat att flickor presterar bättre än pojkar på skrivuppgifter ända upp i gymnasieåldern (Scott, 2005). Det finns dock studier som visar att pojkar presterar bättre på läsförståelsetest (Ahlgren & Grenner, 2005) och arbetsminnestest (Karjalainen m.fl., 2006). Detta kan tyda på att skillnaden i mognad tenderar att plana ut högre upp i åldrarna.

## 2.5 Syfte

Studiens syfte var att undersöka skriftlig berättarförmåga hos elever i år 8 och år 1 på gymnasiet med typisk språkutveckling genom att göra en jämförelse mellan skrivprocess och skrivprodukt i bildberättelser, samt att undersöka om det finns ett samband mellan skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsning.

Våra specifika frågeställningar var därmed:

- Hur ser relationen mellan skrivprocess och färdig skrivprodukt ut hos elever med typisk språkutveckling i år 8 respektive år 1 på gymnasiet?
- Hur är skrivprocess/skrivprodukt, arbetsminne och läsförståelse relaterade till varandra?
- Finns det någon signifikant skillnad mellan elever i år 8 och elever i år 1 på gymnasiet gällande skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsförståelse?
- Kan man iaktta någon signifikant könsskillnad?

Mot bakgrund av litteraturen var våra hypoteser att:

- Det finns ett samband mellan skrivprocess och färdigskriven produkt.
- En god arbetsminneskapacitet är kopplad till bättre läs- och skrivförmåga.
- Elever i år 1 på gymnasiet har en bättre arbetsminneskapacitet och presterar bättre på läsning och skrivning än elever i år 8.
- Flickor presterar bättre än pojkar på läsning och skrivning.

## 3 METOD

### 3.1 Pilotstudie

Huvudstudien föregicks av en pilotstudie. Syftet med pilotstudien var främst att bedöma tidsåtgång och instruktionernas tydlighet. Först gjordes en pilotstudie på två elever, en elev från respektive åldersgrupp. Därefter reviderades instruktionerna och testades på tre vuxna.

Testningen visade sig ta 35-45 minuter för samtliga deltagare. Detta bedömdes vara en rimlig tidsåtgång varför alla deltest behölls.

### 3.2 Huvudstudie

#### 3.2.1 Deltagare

Kontakt togs med skolor i Skåne via brev (se bilaga A). Två skolor anmälde sitt intresse och eleverna tillfrågades av läraren. Kriterier för urvalet av deltagarna i studien var följande: elever med svenska som förstaspråk, ingen tidigare kontakt med logoped samt inga kända läs- och skrivsvårigheter, vilket bedömdes av läraren. Elevernas föräldrar fick ta del av information om studien via brev och ge sitt godkännande (se bilaga B).

Sammanlagt deltog trettioåttio elever i undersökningen, fördelade på två åldersgrupper. Den yngre åldersgruppen bestod av tjugo elever i år 8 med en jämn könsfördelning. Åldern varierade mellan 14;4-15;3 år och medelåldern var 14;9. Flickornas ålder varierade mellan 14;5-15;3 och pojkarnas mellan 14;4-15;2. Medelåldern bland flickorna var 14;9 och bland pojkarna 14;9. Det visade sig vara mycket svårt att rekrytera gymnasieelever. Arton elever tackade ja till att delta. En uteslöts p.g.a. att kriterierna inte uppfylldes, varför den äldre gruppen kom att bestå av sjutton elever i år 1 på gymnasiet, med fördelningen sexton flickor och en pojke. Åldern varierade mellan 16;4-17;2 och medelåldern var 16;7. Eleverna gick samhällsvetenskapligt program med inriktningarna kultur, språk, internationell och ekonomisk. Majoriteten av eleverna på det samhällsvetenskapliga programmet är flickor, varför det var svårt att få en jämn könsfördelning.

### 3.2.2 Testbatteri

Studien genomfördes med hjälp av ett testbatteri som presenteras i tabell 2. I proceduren ingick en muntlig grodberättelse som av tidsskäl senare kom att exkluderas i denna studie. Den muntliga berättelsen medtas dock nedan eftersom den kan ha påverkat utfallet i skrift.

**Tabell 2.** Studiens deltest och deras funktion.

Test	Funktion
Muntlig grodberättelse (Mayer & Mayer, 1975)	Muntlig berättarförmåga
Kopieringsuppgift* (Gustafsson & Skog, föreliggande studie)	Tangentbordshastighet
Skriftlig grodberättelse* (Mayer & Mayer, 1975)	Skriftlig berättarförmåga
Nonordsrepetition (Karjalainen m.fl., 2006)	Fonologiskt korttidsminne
Nonordsserier (SIPS; Wass m.fl., manuskript)	Fonologiskt korttidsminne
Mönstermatchning (SIPS; Wass m.fl., manuskript)	Visuo-spatialt arbetsminne
Competing Language Processing Task (CLPT; Gaulin & Campbell, 1994; Pohjanen & Sandberg, 1999)	Komplext arbetsminne
Läsförståelsetest (II ur LS – reviderad; Johansson, 2006)	Läsförståelse
Läsenkät (DUVAN; Lundberg & Wolff, 2003)	Läsvana/läsintresse

\* utfört med hjälp av ScriptLog

### 3.2.3 Apparatur

Vid testningen användes dator till kopieringsuppgiften och den skriftliga grodberättelsen samt till *Nonordsserier* och *Mönstermatchning*. Till detta behövdes även högtalare och extern mus. Minidisc och mikrofon användes för inspelning av *Nonordsrepetition* (Karjalainen m.fl., 2006), *Nonordsserier* (Wass m.fl., manuskript) samt muntlig grodberättelse. Cd-spelare användes för uppspelning av *Nonordsrepetition* (Karjalainen m.fl., 2006).

### 3.2.4 Motbalansering

För att utesluta att testordningen påverkade resultatet gjordes en motbalansering av testordningen i den enskilda testningen som visas i tabell 3. Eftersom den muntliga berättelsen kan tänkas påverka den skriftliga berättelsen, behölls testordningen av den muntliga och skriftliga grodberättelsen konstant, d.v.s. den muntliga kom alltid först och den skriftliga sist.

Hälften av deltagarna i vardera grupp gavs testordning A medan övriga deltagare gavs testordning B. De olika testordningarna fördelades även mellan testledarna.

**Tabell 3.** Testordning A och B.

<b>Testordning A</b>	<b>Testordning B</b>
Muntlig grodberättelse	Muntlig grodberättelse
Nonordsrepetition	Competing Language Processing Task
Mönstermatchning	Nonordsserier
Nonordsserier	Mönstermatchning
Competing Language Processing Task	Nonordsrepetition
Kopieringsuppgift	Kopieringsuppgift
Skriftlig grodberättelse	Skriftlig grodberättelse

### 3.2.5 Procedur och bedömning

Läsenkäten och läsförståelsetestet utfördes i grupp. Samtliga elever i år 8 testades vid samma tillfälle. Gruppen av elever i år 1 på gymnasiet delades av schematekniska skäl upp i två grupper som testades vid två olika tillfällen. De övriga testen utfördes enskilt i ett avskilt rum.

#### **Muntlig berättarförmåga**

En muntlig grodberättelse samlades in men författarna beslöt senare att denna inte skulle ingå i den aktuella studien p.g.a. tidsskäl. Den muntliga berättelsen kan dock ha påverkat den skriftliga varför vi väljer att presentera uppgiften här. Deltagarna fick se sex bilder ur bildserien One Frog Too Many (Mayer & Mayer, 1975). Följande instruktion gavs: *"Du kommer att få se sex bilder. Utifrån dessa bilder ska du berätta en historia. Du kommer först att få se hela bildserien på en gång. Efter det kommer du att få se en bild i taget. Du skall då utifrån bilderna berätta en historia för någon som inte kan se bilderna."* Berättelserna spelades in på minidisc.

#### **Skrivning**

##### **Tangentbordshastighet**

Tangentbordshastigheten testades med en kopieringsuppgift som bestod av två lika långa meningar med olika syntaktisk svårighetsgrad som deltagarna skulle skriva av. Meningarna var inlagda i programmet ScriptLog på en bärbar dator. Deltagarna fick se en mening åt gången och fick följande instruktion: *"Du kommer att få se en mening som du skall skriva av. När du är klar klickar du på rutan 'Next'. Då ser du en mening till som du skall skriva av. När du är klar klickar du på 'End'."* Tangentbordsskickligheten mättes genom *median transition time* och en jämförelse gjordes mellan de två meningarna gällande *textflöde*.

##### **Skriftlig berättarförmåga**

Skriftlig berättarförmåga undersöktes genom att deltagarna fick se sex bilder inlagda i programmet ScriptLog på datorn. Bilderna presenterades en i taget och deltagarna kunde själva klicka fram nästa bild. Följande instruktion gavs: *"Du kommer att få se de sex bilderna igen och du skall nu berätta en historia skriftligt för någon som inte kan se bilderna. Du får se en bild i taget och när du vill se nästa bild klickar du på 'Next'."* Skrivprocessen mättes med avseende på *median transition time*, *procent paustid* och *textflöde*. Den slutliga skrivprodukten mättes med avseende på *antal ord* samt *andel komplexa satser*.



Hastighetsmättet *median transition time* innebär medianvärdet för pauser mellan bokstäver inne i ord. Medianvärdet är att föredra framför medelvärde eftersom extrema värden då utesluts (Asker-Árnason m.fl., submitterad). *Procent paustid* av den totala tiden är ett mått på tangentbordsinaktivitet. Vid beräkning av paustid bedömdes pauser längre än två respektive fem sekunder, vilket är vanliga mått (Asker-Árnason m.fl., submitterad). Om pauserna är kortare än två sekunder tyder det snarare på förlängda transitionstider än verkliga pauser. *Textflöde* är en processparameter, baserat på den färdiga produkten med all editering och paustid. Detta beräknas genom den totala tiden dividerat med antal ord i den färdiga produkten. *Andel komplexa satser* är ett mått på textens komplexitet. I studien definierades komplexa satser som bisatser eller topikaliserade satser med omvänd ordföljd. I denna studie beslöts att inte analysera skrivprodukten enligt det av Crosson och Geers föreslagna måttet *total narrative ability* eftersom en takeffekt kunde förväntas.

## **Arbetsminne**

### **Fonologiskt korttidsminne**

Deltestet *Nonordsrepetition* bestod av 20 nonord, inspelade på en cd (Karjalainen m.fl., 2006). Deltagarna fick instruktionen ”*Nu skall du få höra ord som är påhittade. Efter varje ord kommer en paus där du skall repetera ordet. Du kommer bara få höra ordet en gång så lyssna noga.*” De repeterade orden transkriberades simultant i så stor utsträckning som möjligt men spelades även in på MD för möjlighet till kontroll. Orden analyserades enligt principen för pcc (procent korrekta konsonanter), men med viss suprasegmentell hänsyn i enlighet med Forsén och Lindsjö (2005). För att få poäng krävdes att konsonanterna producerades i rätt inbördes ordning. Vokalkvalitet bedömdes inte. Förutom antal rätt konsonanter bedömdes följande avvikelser:

Konsonantinskott:	Ej poängavdrag
Vokalinskott:	En poängs avdrag per inskjuten vokal eftersom en förenkling av konsonantkombination då skett och en ny stavelse bildats.
Stavelseinskott:	En poängs avdrag per ord, oavsett antal inskott.
Konsonantomission:	Ej poängavdrag eftersom eleven redan förlorat poäng i och med utelämnandet av konsonanten.
Vokalomission:	En poängs avdrag per utelämnad vokal.
Stavelseomission:	Ej poängavdrag eftersom eleven redan förlorat poäng i och med utelämnandet av konsonant i stavelsen.

Poängsättningen följer inte Karjalainen m.fl. (2006), som använde en binär princip, d.v.s. där ett poäng gavs för helt korrekt repeterat ord och noll poäng för ej korrekt repeterat ord. Enligt deras analys repeterade elever i år 2 och 3 på gymnasiet i genomsnitt 50 % av nonorden helt korrekt.

Deltestet *Nonordsserier* bestod av 17 serier av nonord uppdelade på sju olika svårighetsgrader med tre serier i varje. På grund av ett tekniskt fel bestod svårighetsgrad sex endast av två serier. Orden var inspelade på dator. Deltagarna fick följande instruktion: ”*Du skall få höra ord som är påhittade. Det kan vara ett ord eller flera ord i taget. När rutan ”återge” kommer upp skall du repetera orden. Du kommer bara att få höra orden en gång så lyssna noga.*” De repeterade orden transkriberades simultant men spelades även in på MD för möjlighet till kontroll. Serierna analyserades enligt principen för pcc (procent korrekta konsonanter), men med viss suprasegmentell hänsyn i enlighet med Forsén och Lindsjö (2005). Ordningen på orden som eleven presenterade var oväsentlig. En poäng gavs således för korrekt konsonant på rätt plats. I övrigt beaktades följande:

Två korrekta konsonanter men felaktig vokal gav 2 p. Ex. *va:b* blir *vå:b*  
En korrekt konsonant och korrekt vokal gav 1 p. Ex. *py:g* blir *ty:g*  
Konsonantinskott beaktades ej. Ex. *na:t* blir *najt*  
För en korrekt konsonant men fel vokal gavs 0 p då jämförelse med målordet var svår att göra. Ex. *fäpp* blir *måpp*

### **Visuo-spatialt arbetsminne**

Deltestet *Mönstermatchning* (SIPS; Wass m.fl., manuskript) bestod av en matris, som visades på datorskärmen, med fyra gånger fyra rutor. Under en kort tid färgades vissa rutor svarta. När de svarta rutorna försvunnit skulle deltagarna klicka i de rutor som varit svarta. Testet bestod av 24 uppgifter uppdelade på åtta svårighetsgrader med tre uppgifter på varje. Deltagarna fick följande instruktion: *"Här ser du en massa rutor. En eller flera rutor kommer att bli svarta. När de svarta rutorna har försvunnit skall du med hjälp av musen vänsterklicka på de rutor som varit svarta. När du är klar klickar du på 'OK' för att se nästa uppgift"*. Elevens poäng var den högsta svårighetsgraden där eleven klarade två av tre försök. Högsta möjliga poäng var därmed åtta.

### **Komplext arbetsminne**

Testet *CLPT* (Competing Language Processing Task; Gaulin & Campbell, 1994; svensk version Pohjanen & Sandberg, 1999) bestod av 12 uppgifter uppdelade på sex svårighetsgrader med stigande antal meningar, sammanlagt 42. Deltagarna fick följande instruktion: *"Nu kommer jag att säga sådant som är sant, t.ex. 'gräset är grönt' och sådant som är fel eller konstigt, t.ex. 'stolen dricker mjölk'. Efter varje mening jag säger vill jag att du säger 'ja' om meningen är sann, eller 'nej' om den är fel eller konstig. Så om jag säger 'stolen dricker mjölk' säger du 'nej', men om jag säger 'gräset är grönt' säger du 'ja'. Jag kommer också att fråga dig vilket som var det sista ordet i varje mening. I 'stolen dricker mjölk' är det sista ordet 'mjölk'. I 'gräset är grönt' är det sista ordet 'grönt'. När jag säger 'NU' vill jag att du upprepar de sista orden i meningarna. Ibland är det många meningar, ibland är det bara en. Det kvittar vilken ordning du säger orden i. Det här är svårt, det vet jag, men du försöker göra det bästa du kan. Nu börjar vi."* Deltagarnas svar på frågan samt vilka av orden de kom ihåg protokollfördes. En poäng gavs för rätt repeterat ord med maxpoängen 42. Böjningsavvikelse som plural i stället för singular bedömdes som rätt. Ordningen på de ihågkomna orden beaktades inte.

### **Läsning**

#### **Läsförståelse**

Läsförståelsen undersöktes med hjälp av *Läsförståelsetest II ur LS – reviderad* (Johansson, 2006). Testet bestod av nio texter som eleverna fick läsa tyst för sig själva. Efter varje text fick deltagarna rubriksätta texten samt ta ställning till ett antal påståenden om texten. Den maximala tidsåtgången var 35 minuter. En poäng gavs för rätt val av rubrik. Varje riktigt överkryssat påstående gav en poäng medan felaktigt gav ett poängavdrag. Utelämnat påstående gav noll poäng. Poängen summerades och överfördes till ett staninevärde enligt normering från 2003. Medelvärde enligt normering 2003 var 19,8 (SD 5,9) för år 8 och för år 1 på gymnasiets studieförberedande program 22,7 (SD 5,6).

#### **Läsvana/läsintresse**

Läsvana/läsintresse undersöktes med en enkät ur *DUVAN* (Lundberg & Wolff, 2003). Enkäten bestod av 20 frågor där deltagarna fick skatta sin läsvana och sitt läsintresse efter en fyragradig skala; *stämmer inte alls, stämmer inte särskilt bra, stämmer ganska bra, stämmer mycket bra*. På delen läsintresse i enkäten var maxpoängen 20 och på delen läsvana 60.

Medelvärdet enligt standardiseringen 2002 var för läsvanan hos personer med normal läs- och skrivförmåga i gymnasiet och komvux 50,9 (SD 5,9).

### 3.2.6 Statistisk bearbetning

De statistiska beräkningarna gjordes i statistikprogrammet SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Medelvärde, min- och maxvärde samt standardavvikelsen beräknades för alla variabler. Skillnader mellan olika grupper beräknades med t-test (independent-samples). Samband beräknades med Pearsons korrelationskoefficient (two-tailed). Signifikansnivåer sattes till  $p < ,05$ ,  $p < ,01$  och  $p < ,001$ .

### 3.2.7 Interbedömarreliabilitet

Interbedömarreliabiliteten prövades i två steg för *Nonordsrepetition* och *Nonordsserier*. De båda testledarna transkriberade varsin del av materialet. Därefter gjordes reliabilitetsprövning där den ena testledaren transkriberade åtta av den andra testledarens elevers produktioner, d.v.s. 20% av hela materialet. Vid båda testen beräknades reliabiliteten på antal ord där transkriptionerna överensstämde. Vid *Nonordsrepetition* uppmättes reliabiliteten till 96 % och vid *Nonordsserier* 97 %. Vid beräkning av totala PCC för *Nonordsrepetition* och för *Nonordsserier* för varje testdeltagare var överensstämmelsen mycket god. Inte för någon testdeltagare skilde sig bedömningen mellan bedömarna mer än 3 %. Samma reliabilitetsprövning gjordes även för beräkning av komplexa satser i den skriftliga berättelsen. Bedömningarna skilde sig här endast gällande två satser och interbedömarreliabiliteten uppgick därmed till 97 %.

## 4 RESULTAT

Först redovisas deskriptiva data för analyserna av skriftlig berättarförmåga och därefter för de olika testen. Sist redovisas jämförelser mellan de olika testresultaten och analyserna.

### 4.1 Bortfall och eliminering av avvikande resultat

För att undersöka om det förekom resultat som tydligt avvek från övriga resultat placerades resultaten för de olika grupperna i boxplots. Extremt avvikande resultat eliminerades från deluppgiften i fråga. Övriga resultat för testdeltagaren i fråga behölls. Sammanlagt ströks fem resultat. I den skriftliga berättelsen ströks ett resultat från år 8 gällande total tid, där deltagaren ifråga skrev i 40 minuter, vilket var betydligt högre än medelvärdet som låg på ca 8 minuter med standardavvikelsen ca 4,5 minuter. På grund av avsevärt långsammare skrivhastighet än medelvärdet ströks två resultat från år 1 på gymnasiet gällande textflöde i kopieringsmening 2 och ett resultat gällande median transition time i kopieringsuppgiften. Ett resultat gällande median transition time i den skriftliga berättelsen ströks också. Utöver de avvikande resultaten uteblev resultat för en testdeltagare i år 8 vid deltesten *Nonordsrepetition* och *Nonordsserier* p.g.a. tekniska problem. Vid läsförståelsetesten, som gjordes i grupp, uteblev även två testdeltagare från år 1 på gymnasiet p.g.a. sjukdom. Antalet deltagare i varje uppgift redovisas i tabeller 4, 5, 6, 7 och 8.

## 4.2 Skriftlig berättarförmåga

Först redovisas resultaten från kopieringsuppgiften och därefter resultaten från den skriftliga grodberättelsen. Resultaten från de två grupperna redovisas var för sig.

### 4.2.1 Kopieringsuppgift

I tabell 4 redovisas mätningarna på de olika analysparametrarna vid kopieringsuppgiften.

**Tabell 4.** Deskriptiva data för kopieringsuppgift i år 8 och år 1 på gymnasiet. I tabellen framgår antalet deltagare (n), lägsta (min) respektive högsta (max) värde i gruppen, medelvärde (m) samt standardavvikelse (SD).

Analysparametrar	n		min		max		m		SD	
	år 8	år 1	år 8	år 1	år 8	år 1	år 8	år 1	år 8	år 1
Median transition time (s)	20	16	0,14	0,14	0,38	0,25	0,24	0,19	0,07	0,03
Textflöde mening 1+2 (s/ord)	20	17	2,0	1,7	5,1	4,2	3,51	2,74	3,51	0,71
Textflöde mening 1 (s/ord)	20	17	1,7	1,4	5,3	3,9	3,38	2,65	3,3	0,62
Textflöde mening 2 (s/ord)	20	15	2,3	1,8	5,1	4,2	3,61	2,58	3,61	0,62

Eleverna i år 1 på gymnasiet hade lägre medelvärde gällande alla fyra analysparametrar på kopieringsuppgiften, vilket visar på en högre tangentbordshastighet än hos eleverna i år 8. Beräkningar med t-test visade att samtliga skillnader mellan den yngre och den äldre gruppen var signifikanta; median transition time ( $t(34) = 2,955$ ,  $p = ,006$ ), textflöde för hela uppgiften ( $t(35) = 2,808$ ,  $p = ,008$ ), textflöde för mening ett ( $t(35) = 2,730$ ,  $p = ,010$ ) samt textflöde för mening två ( $t(33) = 3,920$ ,  $p = ,000$ ). En av frågeställningarna var om det fanns någon skillnad mellan pojkar och flickor. Eftersom könsfördelningen i den äldre gruppen var ojämn gjordes beräkning med t-test endast för den yngre gruppen. Resultatet visade inte på någon signifikant skillnad mellan de 10 flickorna och de 10 pojkarna.

Vid en jämförelse mellan de två meningarna där mening två var mer syntaktiskt komplex, visade resultaten att eleverna i år 8 skrev mening ett snabbare, medan eleverna i år 1 på gymnasiet skrev mening två snabbare. Ingen av skillnaderna visade sig dock vara signifikanta.

### 4.2.2 Process och produkt för skriftlig grodberättelse

I tabell 5 och 6 redovisas mätningarna på de olika analysparametrarna vid den skriftliga grodberättelsen uppdelat på de två grupperna.

**Tabell 5.** Deskriptiva data för skriftlig berättarförmåga i år 8. I tabellen framgår antalet deltagare (n), lägsta (min) respektive högsta (max) värde i gruppen, medelvärde (m) samt standardavvikelse (SD).

<b>Analysparametrar</b>	<b>n</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>m</b>	<b>SD</b>
<b>Process</b>					
Median transition time (s)	20	0,13	0,36	0,23	0,07
Andel paustid > 2 s (%)	20	11,6	45,7	24,46	9,39
Andel paustid > 5 s (%)	20	0,0	26,4	9,34	7,42
Textflöde (s/ord)	20	1,8	5,3	3,14	0,86
Total tid (s)	19	177,50	1278,94	504,85	279,74
<b>Produkt</b>					
Antal ord	20	79	390	176,25	91,60
Andel komplexa satser (%)	20	14,8	56,3	39,34	11,13

**Tabell 6.** Deskriptiva data för skriftlig berättarförmåga i år 1 på gymnasiet. I tabellen framgår antalet deltagare (n), lägsta (min) respektive högsta (max) värde i gruppen, medelvärde (m) samt standardavvikelse (SD).

<b>Analysparametrar</b>	<b>n</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>m</b>	<b>SD</b>
<b>Process</b>					
Median transition time (s)	16	0,11	0,25	0,18	0,04
Andel paustid > 2 s (%)	17	5,7	41,0	19,20	10,10
Andel paustid > 5 s (%)	17	0,0	24,1	5,54	7,14
Textflöde (s/ord)	17	1,1	4,6	2,49	0,90
Total tid (s)	17	190,17	694,30	366,48	158,70
<b>Produkt</b>					
Antal ord	17	75	337	157,18	70,49
Andel komplexa satser (%)	17	18,8	55,6	38,77	10,45

Det fanns en stor variation gällande total tid och antal ord i båda grupperna. Eleverna i år 1 på gymnasiet fick ett lägre medelvärde på median transition time, vilket innebär en högre tangentbordshastighet än eleverna i år 8. Eleverna i den äldre gruppen hade också ett bättre textflöde, lägre medelvärde på total tid och lägre andel paustid än den yngre gruppen. Eleverna i år 8 hade däremot högre medelvärde på antal ord och aningen högre medelvärde på komplexa satser än eleverna i år 1 på gymnasiet. Beräkningar med t-test gjordes för att undersöka om skillnaderna var statistiskt signifikanta. Resultaten visade att det fanns en signifikant skillnad mellan eleverna i år 8 och eleverna i år 1 på gymnasiet gällande textflöde ( $t(35) = 2,257$ ,  $p = ,030$ ) och median transition time ( $t(34) = 2,741$ ,  $p = ,007$ ), men däremot ingen signifikant skillnad mellan de 10 flickorna och de 10 pojkarna i den yngre gruppen.

### 4.3 Arbetsminne och läsning

I tabell 7 och 8 nedan redovisas resultaten från de olika deltesten på arbetsminne och läsning. Resultaten från år 8 och år 1 på gymnasiet redovisas var för sig.

**Tabell 7.** Deskriptiva data för elever i år 8. I tabellen framgår antalet deltagare (n) i varje test, lägsta (min) respektive högsta (max) resultatet i gruppen, medelvärde (m) samt standardavvikelse (SD). Medelvärdet anges även i procent (%).

Test	n	min	max	m	SD	%
<b>Arbetsminne</b>						
Nonordsrepetition (pcc)	19	69,9	96,7	87,03	7,83	87
Nonordsserier (pcc)	19	33,3	72	51,05	9,39	51
Mönstermatchning (8 p)	20	5	8	7,30	0,80	91
CLPT (42 p)	20	23	34	29,00	2,60	69
<b>Läsning</b>						
Läsvana (60 p)	20	46	59	53,60	3,93	89
Läsintresse (20 p)	20	9	20	16,30	2,94	82
Läsförståelse (36 p)	20	13	29	21,95	4,38	61
Läsförståelse stanine (9)	20	3	8	5,50	1,47	61

**Tabell 8.** Deskriptiva data för elever i år 1 på gymnasiet. I tabellen framgår antalet deltagare (n) i varje test, lägsta (min) respektive högsta (max) resultatet i gruppen, medelvärde (m) samt standardavvikelse (SD). Medelvärdet anges även i procent (%).

Test	n	min	max	m	SD	%
<b>Arbetsminne</b>						
Nonordsrepetition (pcc)	17	73,2	95,1	86,75	5,96	87
Nonordsserier (pcc)	17	42	66,7	53,66	6,46	54
Mönstermatchning (8 p)	17	6	8	7,65	0,61	96
CLPT (42 p)	17	24	36	29,35	3,87	70
<b>Läsning</b>						
Läsvana (60 p)	15	46	57	52,20	3,88	87
Läsintresse (20 p)	15	10	20	15,80	4,18	79
Läsförståelse (36 p)	15	16	31	23,33	4,56	65
Läsförståelse stanine (9)	15	3	8	5,00	1,65	56

Eleverna i år 1 på gymnasiet fick ett aningen högre medelvärde än eleverna i år 8 på *Mönstermatchning*, *Nonordsserier* och *CLPT*. Poängmässigt låg eleverna i år 1 på gymnasiet högre på läsförståelse, men ser man till staninevärdet låg eleverna i år 8 aningen högre. Eleverna i år 8 fick också ett aningen högre medelvärde på läsintresse, läsvana och *Nonordsrepetition*. Resultaten visade inga synbart stora skillnader, men för att undersöka om de var statistiskt signifikanta gjordes kontrollberäkningar med t-test (independent samples), vilka visade att skillnaderna mellan grupperna inte var signifikanta. Resultatet visade inte heller på någon signifikant könsskillnad i den yngre gruppen.

#### 4.4 Sambandsberäkningar

Två av våra frågeställningar handlade om relationen mellan skrivprocess och färdig skrivprodukt, samt om hur arbetsminne, läsförståelse och skriftlig berättarförmåga är relaterade till varandra i år 8 och år 1 på gymnasiet. För att undersöka detta gjordes korrelationsberäkningar.

#### 4.4.1 Elever i år 8

Resultat från korrelationsberäkningarna presenteras i tabell 9.

**Tabell 9.** Korrelationer mellan analysparametrar vid skriftlig berättarförmåga och kopiering samt resultat på arbetsminne och läsning i år 8 (\* =  $p < ,05$  och \*\* =  $p < ,01$ )

	KOPIERING		SKRIFTLIG BERÄTTARFÖRMÅGA						ARBETSMINNE				LÄSNING			
	median transition time	textflöde	median transition time	paustid > 2 s	paustid > 5 s	textflöde	total tid	antal ord	komplexa satser	fonologiskt korttidsminne (Nonordsrepetition)	fonologiskt korttidsminne (Nonordsserier)	visuo-spatialt arbetsminne (Mönstermatchning)	komplext arbetsminne (CLPT)	läsförståelse, poäng (LS)	läsvana (DUVAN)	läsintresse (DUVAN)
KOPIERING																
m. trans. time	1															
textflöde	,565**	1														
SKRIFTLIG BER.FÖRM.																
m. trans. time	,910**	,623**	1													
paustid > 2 s	,387	,594**	,537*	1												
paustid > 5 s	,297	,538*	,470*	,903**	1											
textflöde	,690**	,663**	,810**	,813**	,714**	1										
total tid	,017	,265	,271	,377	,391	,526*	1									
antal ord	,082	,136	,246	,373	,440	,404	,886**	1								
komplexa satser	-,199	,123	-,215	,162	,005	-,008	,102	,107	1							
ARBETSMINNE																
fonologiskt (Nonordsrep.)	,149	,184	,306	,040	-,016	,076	,052	,200	-,134	1						
fonologiskt (Nonordsser.)	-,212	-,166	,061	-,107	-,031	-,069	,348	,417	-,131	,523*	1					
visuo-spatialt (Mönstermat)	-,215	-,258	-,353	-,404	-,420	-,340	,010	,111	,021	,152	,175	1				
komplext (CLPT)	,295	,002	,359	,034	-,006	,253	,132	,360	-,130	,555*	,275	,152	1			
LÄSNING																
läsförståelse, poäng (LS)	-,115	-,357	-,126	-,150	-,080	-,145	-,157	,129	-,371	,207	,338	,229	,495*	1		
läsvana (DUVAN)	-,020	-,245	-,033	-,108	-,121	-,112	-,350	-,069	-,058	,053	,088	,124	,336	,592**	1	
läsintresse (DUVAN)	-,210	-,558*	-,204	-,061	-,154	-,185	,114	,233	,258	-,080	,073	,071	-,090	,071	,253	1

#### Samband mellan olika analysparametrar på skriftlig berättarförmåga

I den skrivna berättelsen fanns en signifikant korrelation mellan total tid och antal ord ( $r = ,886$ ,  $p = ,000$ ), d.v.s. de som skrev längre berättelser använde mer tid. Det fanns också en signifikant korrelation mellan textflöde och total tid ( $r = ,526$ ,  $p = ,021$ ), samt mellan textflöde och median transition time ( $r = ,810$ ,  $p = ,000$ ). Ju lägre totaltid och ju högre skrivhastighet eleverna hade, desto snabbare producerades den färdiga texten. Median transition time

korrelerade signifikant både med andel pauser > 2 s ( $r = ,537$ ,  $p = ,015$ ) och andel pauser > 5 s ( $r = ,470$ ,  $p = ,036$ ), vilket innebär att ju snabbare eleverna skrev, desto mindre tid använde de på pauser. Andel komplexa satser korrelerade inte signifikant med någon av de andra parametrarna.

Mellan median transition time i kopieringsuppgiften och median transition time i berättelsen fanns en signifikant korrelation ( $r = ,910$ ,  $p = ,000$ ). Hög skrivhastighet i kopieringsuppgiften innebar också hög skrivhastighet i den skrivna berättelsen. Det fanns också en signifikant korrelation mellan textflödet i de två olika kopieringsmeningarna ( $r = ,820$ ,  $p = ,000$ ).

### **Samband mellan skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsning**

Studien visade inget signifikant samband mellan olika test på arbetsminne och skriftlig berättarförmåga, vare sig gällande skrivprocess eller skrivprodukt.

Mellan de olika nonordstesten fanns en signifikant korrelation ( $r = ,523$ ,  $p = ,022$ ). Det fanns också ett signifikant samband mellan komplext arbetsminne (*CLPT*) och *Nonordsrepetition* ( $r = ,555$ ,  $p = ,014$ ). Studien visade dock inget signifikant samband mellan komplext arbetsminne och *Nonordsserier*. Mellan komplext arbetsminne och läsförståelse fanns en signifikant korrelation ( $r = ,495$ ,  $p = ,026$ ).

Det fanns ett signifikant samband mellan elevernas självskattning av läsvana och läsförståelsetestet ( $r = ,592$ ,  $p = ,006$ ). Det fanns också ett signifikant samband mellan elevernas självskattning av läsintresse och textflöde på kopieringsuppgiften ( $r = -,558$ ,  $p = ,011$ ). De som hade ett stort läsintresse kopierade också snabbare. Det fanns inget signifikant samband mellan övriga aspekter på skrivande och läsning.



#### 4.4.2 Elever i år 1 på gymnasiet

Resultat från korrelationsberäkningarna presenteras i tabell 10.

**Tabell 10.** Korrelationer mellan analysparametrar vid skriftlig berättarförmåga och kopiering samt resultat på arbetsminne och läsning i år 1 på gymnasiet (\* =  $p < ,05$  och \*\* =  $p < ,01$ )

	KOPIERING		SKRIFTLIG BERÄTTARFÖRMÅGA						ARBETSMINNE				LÄSNING			
	median transition time	textflöde	median transition time	paustid > 2 s	paustid > 5 s	textflöde	total tid	antal ord	komplexa satser	fonologiskt korttidsminne (Nonordsrepetition)	fonologiskt korttidsminne (Nonordsserier)	visuo-spatialt arbetsminne (Mönstermatchning)	komplext arbetsminne (CLPT)	läsförståelse, poäng (LS)	läsvana (DUVAN)	läsintresse (DUVAN)
<b>KOPIERING</b>																
m. trans. time	1															
textflöde	,451	1														
<b>SKRIFTLIG BER.FÖRM.</b>																
m. trans. time	,856**	,305	1													
paustid > 2 s	,456	,194	,442	1												
paustid > 5 s	,515*	,434	,433	,903**	1											
textflöde	,631**	,492*	,700**	,803**	,817**	1										
total tid	,358	,389	,449	,250	,400	,397	1									
antal ord	-,144	,061	-,098	-,399	-,229	-,375	,670**	1								
komplexa satser	-,026	,302	,065	,116	,164	,092	,348	,399	1							
<b>ARBETS-MINNE</b>																
fonologiskt (Nonordsrep.)	,282	-,071	,224	,122	,077	,176	,194	,127	,045	1						
fonologiskt (Nonordsser.)	,250	-,257	,372	,160	,057	,157	,374	,233	,067	,726**	1					
visuo-spatialt (Mönstermat)	,296	,075	,596*	,208	,142	,314	,319	,085	,153	,225	,392	1				
komplext (CLPT)	-,110	-,012	,064	,086	-,078	-,058	-,084	-,004	,599*	,113	,188	,216	1			
<b>LÄSNING</b>																
läsförståelse, poäng (LS)	,509	-,319	,628*	,308	,160	,175	-,114	-,332	-,014	,318	,537*	,446	,391	1		
läsvana (DUVAN)	-,013	-,538*	,009	-,028	-,167	-,234	-,088	-,082	-,286	-,277	,186	-,111	-,009	,206	1	
läsintresse (DUVAN)	-,306	-,080	-,211	,029	,065	,074	,088	,118	,429	,035	-,205	-,114	,267	-,124	-,068	1

#### Samband mellan olika analysparametrar på skriftlig berättarförmåga

Även bland eleverna i år 1 på gymnasiet fanns det en signifikant korrelation mellan total tid och antal ord i den skrivna berättelsen ( $r = ,670$ ,  $p = ,003$ ). Det fanns även en signifikant korrelation mellan textflöde och median transition time ( $r = ,700$ ,  $p = ,003$ ), d.v.s ju högre

skrivhastighet eleverna hade, desto snabbare producerades den färdiga texten. Det fanns dock ingen signifikant korrelation mellan textflöde och total tid och inte heller mellan median transition time och andel paustid. Studien visade dock på ett signifikant samband mellan andel paustid > 2 s och textflöde ( $r = ,803$ ,  $p = ,000$ ) samt mellan andel paustid > 5 s och textflöde ( $r = ,817$ ,  $p = ,000$ ). Detta innebär att ju längre pauser som förekom desto långsammare producerades den färdiga texten.

Liksom i den yngre gruppen fanns en signifikant korrelation mellan median transition time i kopieringsuppgiften och median transition time i berättelsen ( $r = ,910$ ,  $p = ,000$ ). Hög skrivhastighet i kopieringsuppgiften innebar således också hög skrivhastighet i den skrivna berättelsen. Det fanns också en signifikant korrelation mellan textflödet i de två olika kopieringsmeningarna ( $r = ,609$ ,  $p = ,016$ )

### **Samband mellan skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsning**

Studien visade på ett signifikant samband mellan arbetsminne och skriftligt berättande. Det fanns en signifikant korrelation mellan komplext arbetsminne och komplexa satser, ( $r = ,599$ ,  $p = ,011$ ). De elever som fick högre poäng på komplext arbetsminne producerade även större andel komplexa satser. Det fanns även ett signifikant samband mellan visuo-spatialt arbetsminne och median transition time ( $r = ,596$ ,  $p = ,015$ ) samt mellan fonologiskt korttidsminne (*Nonordsrepetition*) och textflöde i den kopieringsuppgift som innehöll en sats med högre komplexitet ( $r = -,521$ ,  $p = ,046$ ). Sammanfattningsvis, ju bättre visuellt arbetsminne eleverna hade desto snabbare skrev de. Ju bättre de var på att repetera nonord desto snabbare producerade de den komplexa meningen i kopieringsuppgiften.

Det fanns också en signifikant korrelation mellan de olika nonordstesten ( $r = ,726$ ,  $p = ,001$ ). Mellan övriga arbetsminnesuppgifter förekom inget samband. Mellan fonologiskt korttidsminne (*Nonordsserier*) och läsförståelse fanns en signifikant korrelation ( $r = ,537$ ,  $p = ,039$ ).

Även mellan läsning och skrivhastighet fanns det ett signifikant samband. Resultat på läsförståelsetestet korrelerade med median transition time i berättelsen ( $r = ,628$ ,  $p = ,016$ ) och resultatet av elevernas självskattning av läsvana korrelerade med textflöde vid kopiering ( $r = ,538$ ,  $p = ,038$ ). Således, ju bättre läsförståelse eleverna hade desto snabbare skrev de och de elever som hade ett stort läsintresse kopierade också snabbare.

## **4.5 Samband mellan resultat på deltest och testordning**

För att undersöka om testens inbördes ordning påverkade resultaten gjordes beräkningar med t-test där elever som testades med testordning A och elever som testades med testordning B jämfördes. Beräkningarna visade att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan testordning A och B för något av testen.

## 5 DISKUSSION

Syftet med denna studie var att undersöka skriftlig berättarförmåga hos elever i år 8 och i år 1 på gymnasiet. En jämförelse gjordes mellan skrivprocess och skrivprodukt och sambandet mellan arbetsminne, läsning och skriftligt berättande undersöktes. En jämförelse mellan pojkar och flickor gjordes endast i den yngre gruppen eftersom könsfördelningen i den äldre gruppen var alltför ojämn.

### 5.1 Resultatdiskussion

#### 5.1.1 Hur ser relationen mellan skrivprocess och färdig skrivprodukt ut hos elever med typisk språkutveckling i år 8 respektive år 1 på gymnasiet?

I båda grupperna fanns en relation mellan total tid det tog att skriva och antal ord i den färdiga berättelsen. De som skrev långa berättelser använde också mera tid till att skriva. Resultat i båda grupperna visade också på en relation mellan skrivprocessparametrarna textflöde och median transition time, som är mått på skrivhastighet respektive textproduktionshastighet, och innebär att eleverna med högre skrivhastighet även producerade den färdiga texten snabbare. Dessa resultat kan verka självklara, men elever som skrev snabbt hade också kunnat ägna mycket tid åt pauser för exempelvis planering och därmed fått en högre total tid och ett lägre textflöde. De som skrev korta berättelser hade också kunnat få en hög total tid. Detta var således inte fallet.

I den yngre gruppen fanns ett signifikant samband mellan tangentbordshastighet (median transition time) och andel paustid. De som hade högre tangentbordshastighet använde även mindre tid till pauser för exempelvis planering. Studien visade dock inte på någon signifikant skillnad mellan skrivprocess och skrivprodukt. Asker-Årnason m.fl. (submitterad) samt Ahlgren och Grenner (2005) fann ett samband mellan skrivhastighet och textlängd, där de som hade högst skrivhastighet också skrev de längsta berättelserna. Detta kunde dock inte påvisas här. De tidigare studierna undersökte skriftligt berättande hos yngre individer i åldern 8-12 år. En förklaring till att denna skillnad inte förekom bland äldre individer kan vara att ungdomar idag i hög utsträckning använder dator till skolarbete och till att surfa och chatta via Internet och att de därmed är mycket vana vid att skriva på dator. Att de har stor erfarenhet av att skriva på dator behöver däremot inte betyda att de är vana vid att skriva berättelser. Vid chatt har gränsen mellan tal och skrift suddats ut (Strömquist m.fl., 2004). Språket liknar mera muntlig kommunikation och har inte nödvändigtvis samma struktur som vid skriftspråk. Det faktum att en elev behärskar den tekniska sidan av skrivandet väl innebär inte automatiskt en hög skriftspråklig nivå. Det skulle ha varit intressant att undersöka datorvanan bland eleverna och mer ingående jämföra den med skrivhastigheten. Detta rymdes inte inom denna undersökning.

Ett intressant fynd var att det i den skrivna berättelsen fanns ett signifikant samband mellan antal ord och total tid men inte mellan antal ord och skrivhastighet. Det innebär att det inte var de snabba skribenterna som skrev långa texter. Ett annat intressant fynd var att det i den yngre gruppen fanns en tendens till samband mellan antal ord och andel paustid, där de som skrev många ord också gjorde fler långa pauser. Detta kan tyda på två olika skrivsätt, där vissa elever tar pauser för återhämtning och planering och sedan producerar en stor mängd text

snabbt före nästa paus. Andra elever däremot fördelar tiden mer jämnt utan specifika pauser för planering.

I kopieringsuppgiften fanns en signifikant korrelation mellan textflödet i de två olika kopieringsmeningarna, trots att den andra meningen hade högre komplexitet. Detta innebär att meningens komplexitet inte påverkade skrivhastigheten.

### **5.1.2 Hur är skrivprocess/skrivprodukt, arbetsminne och läsförståelse relaterade till varandra?**

Denna studie visade på ett signifikant samband mellan arbetsminne och skrivning endast i den äldre gruppen där visuellt arbetsminne korrelerade signifikant med tangentbordshastighet och komplext arbetsminne med andel komplexa satser i produkten. Swanson och Berninger (1996) menar att det visuo-spatiala arbetsminnet inte har lika stor betydelse i skrivprocessen som vid läsförståelse. Resultaten från denna studie visar däremot att det visuo-spatiala arbetsminnet troligen spelar en viss roll vid skrivning. Förklaringen till att det fanns en signifikant korrelation mellan visuo-spatialt arbetsminne och tangentbordshastighet i den skrivna berättelsen kan vara att själva tangentbordsskrivningen i sig är den mest spatiala delen av skrivprocessen jämfört med exempelvis planering. Det krävs att den som skriver både kan hitta rätt tangent på tangentbordet och förflytta blicken mellan tangentbord och skärm. Ett oväntat resultat var därför att det inte fanns någon signifikant korrelation mellan visuo-spatialt arbetsminne och kopieringsuppgiften, som borde ställa större visuo-spatiala krav än berättelsen. Enligt hypotesen att tangentbordsskrivningen är den mest spatiala delen av skrivprocessen skulle det vara mer troligt att det fanns en signifikant korrelation i den yngre gruppen. Tangentbordsfärdigheten verkar inte vara lika automatiserad som i den äldre gruppen och därmed borde högre krav ställas på arbetsminneskapaciteten. Detta fick vi inga belegg för.

I den äldre gruppen fanns ett signifikant samband mellan komplext arbetsminne och komplexa satser i den skrivna berättelsen. Kellogg (1996) delar i sin modell upp skrivprocessen i tre huvudprocesser. Den första processen, formulering, som innebär planering av idéer och översättning av idéer till meningar och rätt syntax, är beroende av alla tre komponenterna i arbetsminnet; den centralexekutiva enheten, den fonologiska loopen och det visuo-spatiala skissblocket. Det tyder på att formulering av komplexa satser är en process som ställer krav på det komplexa arbetsminnet, vilket studien också visade. Även här är det dock förvånansvärt att en signifikant korrelation inte fanns i den yngre gruppen. Detta kan bero på att gruppen var för liten för en sådan jämförelse. Enligt Hayes (1996) påverkar skrivmediet skrivprocesser som planering och editering. En icke-automatiserad tangentbordsfärdighet skulle kunna innebära att mindre resurser finns tillgängliga för planering av text, t.ex. formulering av komplexa satser.

Tidigare studier har visat på olika resultat gällande läsförståelsens samband med arbetsminnet. Ahlgren och Grenner (2005), som studerade 10-12-åringar, kunde inte finna något samband medan Daneman och Carpenter (1980) fann ett samband hos collegestudenter. Föreliggande studie visade på en signifikant korrelation mellan läsförståelse och arbetsminne i båda grupperna, även om det handlade om olika delar av arbetsminnet. I den yngre gruppen korrelerade läsförståelse signifikant med komplext arbetsminne (*CLPT*), medan det i den äldre gruppen korrelerade signifikant med fonologiskt korttidsminne (*Nonordsserier*). Läsförståelse är en komplex process där bl.a. avkodning (fonem-grafemanalys) och förståelse

ingår. Det är därför inte konstigt att studien visar på ett signifikant samband mellan läsförståelse och de båda testen på arbetsminne, nämligen *CLPT* och *Nonordsserier*. Enligt Kellogg (1996) spelar den fonologiska loopen och den centralexecutiva enheten roll vid läsning, vilket skulle kunna förklara resultaten i den äldre gruppen. Resultaten visade dock inte på någon signifikant korrelation mellan läsförståelse och *Nonordsrepetition* men med *Nonordsserier*. Förklaringen kan vara att repetition av *Nonordsserier* är en svårare uppgift som ställer större krav på den fonologiska loopen och kommer närmare dess funktion. *Nonordsserier* anses därför av vissa vara ett renare test på fonologiskt korttidsminne (Björn Lyxell, professor i psykologi vid Linköpings universitet, personlig kommunikation). I denna studie fick deltagarna betydligt lägre resultat på *Nonordsserier* där medelvärdet i genomsnitt låg på 52 % medan det på *Nonordsrepetition* låg på 87 %. Anledningen till att resultatet på *Nonordsrepetition* låg högre kan vara att testet anses ha en högre ekologisk validitet, d.v.s. i högre grad likna en verklig språksituation som ordinläring. Ytterligare en anledning till att resultaten på *Nonordsserier* var lägre kan vara att testet är mer monotont och därför upplevs som tråkigare än *Nonordsrepetition*, vilket kan påverka testdeltagarens motivation och ork.

Resultaten visade inte heller på någon signifikant korrelation mellan läsvana och arbetsminne men däremot mellan läsvana och läsförståelse i den yngre gruppen. Detta tyder på att de elever i den yngre gruppen som skattade sig själva som duktiga läsare också förstod texterna bättre.

Studien visade även på ett samband mellan läsning och skrivprocess. I den äldre gruppen fanns en korrelation mellan läsförståelse och tangentbordshastighet. I båda grupperna fanns ett samband mellan läsvana och textflöde i kopieringsuppgiften. Detta kan förklaras med att kopieringsuppgiften innefattar två processer. Man måste först avkoda texten för att sedan kunna skriva ner den. De elever som hade större läsvana kunde lättare avkoda meningarna och producerade därmed meningarna snabbare eftersom lästiden tog upp kortare tid av den totala tiden. Både Kellogg (1996) och Hayes (1996) tar i sina modeller upp vikten av läsning vid skrivprocessen. Hayes menar att det sker en tolkning av texten där skribenten läser det han/hon skrivit för att kunna utvärdera och revidera texten. Kellogg menar att läsning har en central roll vid skrivandet och läsning och editering sker efter verkställandeprocessen. Det kan därmed ses som förvånande att vi inte funnit fler signifikanta samband mellan läsning och skriftlig berättarförmåga. En trolig förklaring kan vara att många av testdeltagarna inte lade ner särskilt mycket tid på editering av den färdigskrivna texten. Det kvarstod många stavfel, både språkliga fel och slarvfel, i de båda grupperna, vilket väcker frågan om man i skolan inte fokuserar på detta eller om det är något i vår procedur som gjort eleverna mindre noggranna. Det skulle därmed ha varit intressant att undersöka både stavfel och editering närmare för att se om det finns något samband.

### **5.1.3 Finns det någon signifikant skillnad mellan elever i år 8 och elever i år 1 på gymnasiet gällande skriftlig berättarförmåga, arbetsminne och läsförståelse samt kan man iaktta någon signifikant könsskillnad?**

Eftersom gruppen av elever i år 8 och gruppen av elever i år 1 på gymnasiet hade så olika könsfördelning gick det inte att dra några större slutsatser av jämförelsen mellan grupperna. Det går därför heller inte att uttala sig om någon utveckling över tid. Även resultaten från jämförelser mellan flickor och pojkar i den yngre gruppen måste tolkas med försiktighet eftersom studiens underlag var litet.

Det fanns en signifikant skillnad mellan den yngre och den äldre gruppen endast gällande skrivhastighet (textflöde och median transition time) både i den skrivna berättelsen och i kopieringsuppgiften. De äldre eleverna skrev snabbare än de yngre. En förklaring kan vara att tangentbordshastighet är något man tränar upp med åren och att de äldre eleverna därmed hade mer erfarenhet av tangentbordsskrivning än de yngre. Förklaringen kan även vara att den äldre gruppen nästan helt bestod av flickor och fem av dem gick språkinriktat program. Asker-Árnason m.fl. (submitterad), liksom Ahlgren och Grenner (2005) fann i sin studie en könsskillnad gällande skrivhastighet. Deras hypotes var att flickor är mer lingvistiskt utvecklade och ägnar sig mer åt att skriva än pojkar. Även inför föreliggande studie var hypotesen att flickor presterar bättre på uppgifter gällande läsning och skrivning. Denna studie visade dock inte på någon könsskillnad i den yngre gruppen vare sig gällande skriftlig berättarförmåga, arbetsminne eller läsning, men som tidigare nämnts kan detta mycket väl bero på att grupperna med flickor och pojkar var för små. Resultaten bör därför tolkas med försiktighet.

## 5.2 Metodövervägande

### 5.2.1 Gruppen av testdeltagare

Den yngre gruppen hade en jämn könsfördelning. Det var svårt att få samma fördelning i den äldre gruppen. Dessa elever gick samhällsvetenskapligt program, där majoriteten är flickor. I gruppen ingick en pojke som presterade bra på de flesta testen. Resultaten påverkades dock inte nämnvärt då denna deltagare eliminerades varför hans resultat behölls. Det skulle vara intressant att göra en undersökning av elever i år 1 på gymnasiet med en jämnare fördelning gällande kön, samt att göra en jämförelse mellan olika gymnasieprogram.

### 5.2.2 Test

I testbatteriet ingick två test för fonologiskt korttidsminne. Båda grupperna fick höga poäng (87 %) på *Nonordsrepetition*, vilket visar att detta deltest var i lättaste laget. I studien gjord av Karjalainen m.fl. (2006) repeterade gymnasieelever i år 2 och år 3 i genomsnitt 50 % av nonorden korrekt. I den studien poängsattes orden endast om hela ordet repeterades korrekt. Det hade därför varit intressant att göra en liknande analys i föreliggande studie för att kunna göra en jämförelse. I studien av Forsén & Lindsjö (2005) analyserades nonordsrepetition både enligt korrekt repeterade hela ord och pcc. De fann en signifikant korrelation mellan de båda analysmetoderna och menar att logopeden därmed kan välja analysmetod med hänsyn till barnet. I föreliggande studie valdes att analysera enligt pcc eftersom man då ger poäng för enskilda segment som repeteras korrekt och därmed får en noggrannare analys.

*Nonordsrepetition* kräver upprepning av endast ett ord i taget. *Nonordsserier* är mer belastande och gav ett lägre resultat och en större spridning i båda grupperna. Detta deltest innehåller flera ord som ska hållas i minnet, samtliga med strukturen konsonant – vokal – konsonant. En faktor som kan ha påverkat resultaten var att inspelningen av *Nonordsrepetition* var på skånska, en mer bekant dialekt för testdeltagarna, medan *Nonordsserier* var inlästa på rikssvenska. Barthelom och Åkesson (1995) fann i sin studie en signifikant skillnad mellan de två testledarna som talade just dessa olika dialekter. Det hade därför varit intressant att testa skånska barn med *Nonordsserier* inlästa på skånska för att se om resultaten genom detta hade förbättrats.

Tangentbordshastighet var den enda faktorn som signifikant skilde grupperna åt. Flickorna kan dock ha dragit upp resultatet. Denna färdighet påverkas mycket av datorvana, varför det hade varit intressant att komplettera självskattningen med frågor om detta.

### 5.2.3 Skriftlig berättarförmåga

I denna studie föregicks den skriftliga berättelsen av en muntlig grodberättelse. Denna kom av tidsskäl inte att analyseras i studien, men kan ha gett en viss träningseffekt på den skriftliga berättelsen. De båda berättelserna placerades så långt ifrån varandra som möjligt och p.g.a den eventuella träningseffekten behölls ordningen mellan dem konstant. Den skriftliga berättelsen kom tyvärr därför sist i båda testordningarna. Resultatet från den skriftliga berättelsen går därför inte att jämföra helt och hållet med studien av Asker-Árnason m.fl. (submitterad), där muntlig berättelse inte ingick, men däremot med studien av Ahlgren och Grenner (2005), där en skriftlig grodberättelse också föregicks av en muntlig.

Det finns många olika sätt att studera skriftlig berättarförmåga. Här analyserades produkten endast enligt antal ord och andel komplexa satser. Global berättarförmåga (total narrative ability; Crosson & Geers, 2001) som använts i andra studier användes inte här eftersom värdet för denna tidigare närmast sig en takeffekt för aktuella åldrar. Det hade varit intressant att göra en djupare analys av produkten och studera t.ex. lexikal variation. Av tidsskäl gjordes inte detta i föreliggande studie.

I de skriftliga berättelserna kvarstod många stavfel i båda grupperna. Genom att studera dessa samt editering vidare skulle man kunna se hur andel editering påverkar stavfel, d.v.s. om stavfelen är språkliga eller om de snarare är att betrakta som slarvfel.

Det hade varit intressant att vidare studera tidsdistributionen mellan de olika bilderna i grodberättelsen för att se var skribenten lägger ner mest tid på t.ex. planering. En fråga vi har är vad pauserna egentligen används till. Genom att kombinera ScriptLog med thinking aloud-protokoll (bl.a. Scott, 2005) har man försökt utröna vad skribenterna tänker på i pauserna. Detta verkar kunna påverka skrivprocessen varför ögonrörelseundersökningar kan vara ett bättre alternativ. Studier (bl.a. Strömqvist & Karlsson, 2002) har visat att majoriteten av pauserna användes till annat än att titta på bilderna och läsa texten. Denna studie studerade skriftligt berättande på dator. Enligt Hayes (1996) kan skrivmediet (i det här fallet datorn) påverka skrivandet, varför skriftlig berättarförmåga borde studeras även i andra skrivmedier. För detta krävs dock ett program som kan göra en lika noggrann analys av skriftligt berättande skrivet för hand.

## 5.3 Konklusioner

Denna studie visade att det fanns ett signifikant samband gällande skriftlig berättarförmåga i båda grupperna mellan total tid och antal ord. De som skrev långa berättelser använde också mer tid. I den yngre gruppen fanns ett signifikant samband mellan tangentbordshastighet (median transition time) och andel paustid. De som hade högre tangentbordshastighet använde även mindre tid till pauser. Vår hypotes var att det finns samband mellan skrivprocess och färdig produkt. Denna hypotes kunde delvis styrkas.

Det fanns ett visst samband mellan arbetsminne och skrivning. I den äldre gruppen korrelerade visuellt arbetsminne signifikant med tangentbordshastighet och komplext arbetsminne med komplexa satser i den färdiga berättelsen. I båda grupperna fanns ett signifikant samband mellan arbetsminne och läsförståelse, även om det handlade om olika arbetsminnestest. I den yngre gruppen fanns ett signifikant samband mellan läsförståelse och komplext arbetsminne medan det i den äldre gruppen fanns ett signifikant samband mellan läsförståelse och fonologiskt korttidsminne. I den äldre gruppen fanns också ett signifikant samband mellan läsförståelse och tangentbordshastighet. Vår hypotes var att en god arbetsminneskapacitet är kopplad till bättre läs- och skrivförmåga. Hypotesen kunde delvis styrkas.

Det förekom endast en signifikant skillnad mellan de två grupperna, båda gällande skrivhastighet (textflöde och median transition time) såväl i den skrivna berättelsen som i kopieringsuppgiften. De äldre eleverna, som dock till största delen bestod av flickor, skrev snabbare än de yngre. Det fanns inte någon signifikant skillnad gällande arbetsminne mellan de två grupperna. Vår hypotes var att elever i år 1 på gymnasiet har en bättre arbetsminneskapacitet och presterar bättre på läsning och skrivning än elever i år 8. Denna hypotes kunde inte styrkas, vilket kan bero på att könsfördelningen i den äldre gruppen var ojämn.

Resultaten från studien visade inte på någon signifikant skillnad mellan flickor och pojkar i den yngre gruppen, vilket inte betyder att de presterade lika bra. Grupperna var små och hypotesen att flickor presterar bättre än pojkar på läsning och skrivning kan därför inte styrkas i denna undersökning.

## **5.4 Kliniska logopediska implikationer**

Resultaten från denna studie kommer att fungera som ett viktigt referensmaterial vid studier av barn med språkstörning och barn med olika typer av hörselskada. Genom referensmaterialet kan man få en bild av hur de olika förmågorna utvecklas och hur de är kopplade till skrivförmågan i högre åldrar.

Vid utredning av läs- och skrivsvårigheter är det viktigt att kunna studera både skrivprocessen och skrivprodukten. Användning av tangentloggningsprogram som ScriptLog borde kunna vara ett värdefullt verktyg i interventionen för personer med dyslexi. Genom att studera tidsdistributionen kan man få en bild av vad den som skriver använder tiden till och i förlängningen stödjade personer med läs- och skrivsvårigheter på metanivå. Detta skulle kunna innebära att man hjälper personen att hitta strategier för att styra tänkandet i pauserna och genom detta effektivisera skrivprocessen. Tangentloggningsprogram kan också vara användbart vid analys av stavfel eftersom man då kan få tillgång till både kvarstående stavfel och de ändringar som gjorts för en mer kvalitativ analys.

Eftersom det finns ett samband mellan arbetsminne och läsförståelse kan begränsad arbetsminneskapacitet i förskoleåldern vara en riskfaktor beträffande läs- och skrivutvecklingen och bör därför uppmärksammas tidigt av logopeden.



## **TACK...**

...till de elever, lärare och rektorer på berörda skolor vars deltagande möjliggjort denna studie.

... till våra handledare Birgitta Sahlén och Lena Asker-Árnason för värdefulla synpunkter och snabba svar på mail.

... till våra nära för utlån av teknisk apparatur samt stöd.

## REFERENSER

- Ahlgren, H. & Grenner, E. (2005). *Samband mellan arbetsminnet och skrivprocessen hos normalspråkiga barn i åldern tio till tolv år*. Magisteruppsats i logopedi. Lund: Lunds universitet, avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi.
- Asker-Árnason, L., Wengelin, Å. & Sahlén, B. (submitterad). Process and Product in Writing – a Methodological Contribution to Assessment of Written Narratives in 8-12 year old Swedish Children Using ScriptLog. Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi, institutionen för kliniska vetenskaper, Lunds universitet.
- Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255: 556-559.
- Baddeley, A. (2000). The Episodic Buffer: A New Component of Working Memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4 (11): 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working Memory and Language: An Overview. *Journal of communication disorder*, 36: 189-208.
- Baddely, A. & Hitch, G.J. (1974). Working Memory. I Bower, G.A. (red.). *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8: 47-90). New York Academic Press.
- Barthelom, E. & Åkesson, M. (1995). *Konstruktion, testning och utvärdering av nonord*. Magisteruppsats i logopedi. Lund: Lunds universitet, institutionen för logopedi och foniatri.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bishop, D.V.M. & Edmundson, A. (1987). Language-Impaired 4-year-olds: Distinguishing Transient from Persistent Impairment. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52: 156-173.
- Botting, N. (2002). Narrative as a Tool for the Assessment of Linguistic and Pragmatic Impairments. *Child Language Teaching and Therapy*, 18: 1-21.
- Bourdin, B. & Fayol, M. (1994). Is Written Language Production More Difficult Than Oral Language Production? A Working Memory Approach. *International Journal of Psychology*, 29 (5): 591-620.
- Crosson, J. & Geers, A. (2001). Analysis of Narrative Ability in Children with Cochlear Implants. *Ear & Hearing*, 22: 381-394.
- Daneman, M. & Carpenter P.A. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19: 450-466.
- Flower, L. & Hayes, J.R. (1981). A Cognitive Process Theory of Writing. *College Composition and Communication*, 32 (4): 365-387.

- Forsén, J. & Lindsjö, J. (2005). *Relationen mellan språkliga förmågor och arbetsminne hos barn i förskoleklass samt barn i år 1 – en undersökning med hjälp av ett datoriserat testbatteri*. Magisteruppsats i logopedi. Lund: Lunds universitet, avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi.
- Frisk, M. (2001). Läs- och skrivsvårigheter samt dyslexi - förekomst, orsaker och diagnostik. I B. Ericson (red.): *Utredning av läs-och skrivsvårigheter*, (43-68.) Lund: Studentlitteratur.
- Gaulin, C. & Campbell, T. (1994). Procedure for Assessing Verbal Working Memory in normal School-Age Children: Some Preliminary Data. *Perceptual and Motor Skills*, 79: 55-64.
- Gathercole, S.E. & Baddeley, A.D. (1993). *Working Memory and Language*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hayes, J.R. (1996) A New Framework for Understanding Cognition and Affect in Writing. I C.M. Levy & S. Ransdell (red.): *The Science of Writing: Theories, Methods, Individual Differences, and Applications* (57-71). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hesketh, A. (2004). Grammatical Performance of Children with Language Disorder on Structured Elicitation and Narrative Tasks. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 18 (3): 161-182.
- Holmqvist, K., Johansson, V., Strömquist, S. & Wengelin, Å. (2002). Analysing Reading and Writing Online. I S. Strömquist (red.): *The Diversity of Languages and Language Learning*. (113-123). Lund: Lund University, Centre for Languages and Literature.
- Høien, T. & Lundberg, I. (2004). *Dyslexi - från teori till praktik*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.
- Johansson, M-G. (2006). *LS – Reviderad. Klassdiagnoser i läsning och skrivning för högstadiet och gymnasiet*. Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Karjalainen, S., Ling, E. & Nystedt, T. (2006). *Arbetsminnets betydelse för förmågan att minnas nya ord i kontext hos gymnasieelever i år 2 och 3*. Magisteruppsats i logopedi. Lund: Lunds universitet, avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi.
- Kellogg, R.T. (1996). A Model of Working Memory in Writing. I C.M. Levy & S. Ransdell (red.) *The Science of Writing: Theories, Methods, Individual Differences, and Applications* (57-71). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Klima, E.S. & Bellugi, U. (1979). *The Signs of Language*. London: Harvard University Press.
- Lundberg, I. & Wolff, U. (2003). *DUVAN, dyslexiscreening för ungdomar och vuxna*. Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Mayer, M. & Mayer, M. (1975). *One Frog Too Many*. Penguin Books, USA Inc.
- McCutchen, D. (2000). Knowledge, Processing, and Working Memory: Implications for a Theory of Writing. *Educational Psychologist*, 35 (1): 13-24.

Miniscalco, C., Hagberg, B., Kadesjö, B., Westerlund, M. & Gillberg, C. (2006). Narrative Skills, Cognitive Profiles and Neuropsychiatric Disorders in 7- to 8-year-old Children with Late Developing Language. Godkänd för publicering i *International Journal of Language and Communication Disorders*.

Pohjanen, A. & Sandberg, M. (1999). *Arbetsminnet hos svenska fem-, sju- och nioåriga barn med normal språkutveckling*. Magisteruppsats i logopedi. Lund: Lunds universitet, avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi.

Purvis, K.L. & Tannock, R. (1997). Language Abilities in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Reading Disabilities and Normal Controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25 (2): 133-144.

Renfrew, C. (1997). *Bus Story Test – A Test of Narrative Speech*. 4<sup>th</sup> ed., Bicester, Oxon: Winalow Press.

Reuterskiöld Wagner, C., Sahlén, B. & Nettelbladt, U. (1999). What's the Story? Narration and Comprehension in Swedish Preschool Children with Language Impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 15: 113-137.

Reuterskiöld Wagner, C., Nettelbladt, U., Sahlén, B. & Nilholm, C. (2000). Conversation Versus Narration in Presschool Children with Language Impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35 (1): 83-93.

Roth, F.P. & Spekman, N. (1986). Narrative Discourse: Spontaneously Generated Stories of Learning-Disabled and Normally Achieving Students. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51: 8-23.

Sahlén, B., Reuterskiöld Wagner, C. & Hansson, K. (2007). *Can Working Memory, Lexicon and Language Comprehension at 5 Predict Narrative Skills and Reading Skills at 10?* Poster presented at AFASIC, Warwick, England.

Scott C.M. (2005). Learning to Write. I H.W. Catts & A.G. Kamhi (red.): *Language and Reading Disabilities* (233-273). Boston: Pearson Education, Inc.

Strömquist, S. & Ahlsén, E. (1999). Data Collection. I S. Strömquist & E. Ahlsén (red.): *The Process of Writing – A Progress Report. Gothenburg Papers in Theoretical Linguistics* (27-34). University of Göteborg: Department of Linguistics.

Strömquist, S. & Karlsson, H. (2002). *ScriptLog for Windows, User's Manual*. Technical Report. Institutionen för lingvistik, Lunds universitet/Universitet I Stavanger: Sentrum for Leseforskning.

Strömquist, S., Nordqvist, Å. & Wengelin, Å. (2004). Writing the Frog Story: Developmental and Cross-Modal Perspectives. I S. Strömquist & L. Verhoeven (red.): *Relating Events in Narrative: Typological and Contextual Perspective* (359-394). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Strömquist, S. & Verhoeven, L. (2004). Typological and Contextual Perspectives on Narrative Development. I S. Strömquist & L. Verhoeven (red.): *Relating Events in Narrative – Typological and Contextual Perspective* (3-14). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Swanson, H.L. & Berninger, V.W. (1996). Individual Differences in Children's Working Memory and Writing Skill. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63: 358-385.

Ure, J. (1971). Lexical Density and Register Differentiation. I G.E. Perren & J.L.M Trim (red.): *Applications of Linguistics: Selected Papers of the Second International Congress of Applied Linguistics, Cambridge 1969* (443-452). London: Cambridge University Press.

Wass, M., Lyxell, B., Sahlén, B., Hällgren, M., Larsby, B. & Mäki-Torkko, E. (manuskript) *SIPS (Sound Information Processing System)*. Linköpings universitet.

Wengelin, Å. & Strömquist, S. (2004). Text-writing Development Viewed Through On-line Pausing in Swedish. I R. Berman (red.): *Language Development across Childhood and Adolescence* (177-190). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Co.



## MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

*Institutionen för kliniska vetenskaper i Lund  
Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi*

Till lärare på XXX

Hej!

Vi är två studerande på logopedutbildningen vid Lunds universitet som för närvarande skriver vår magisteruppsats, ett vetenskapligt arbete på 20 poäng. Vi vill härmed anhålla om tillstånd att söka upp och testa elever med typisk språkutveckling på er skola.

Syftet med uppsatsen är att undersöka den skriftliga berättarförmågan hos normalspråkiga 14-15-åringar/16-17-åringar. Vår uppsats kommer att utgöra normalmaterialet i en doktorsavhandling om berättande hos barn med olika typer av språkliga problem. Första steget i arbetet är att samla in testresultat från 20 elever i åk 8 och 20 elever i åk 1 på gymnasiet. Förutom att studera deltagarnas skriftliga berättarförmåga kommer vi att använda test som mäter olika aspekter av arbetsminne och läsförmåga. Lästestet kan med fördel genomföras i grupp med möjlighet för läraren att ta del av resultaten, under förutsättning att föräldrarna lämnat sitt tillstånd. De andra testen behöver genomföras enskilt. Lästestet tar ca 30 min i anspråk och de andra testen ca 30 min tillsammans.

Eleven ska inte ha någon känd hörselskada och svenska bör vara huvudsakligt kommunikationsspråk i hemmet. Endast de elever vars föräldrar lämnat sitt tillstånd kommer att delta i undersökningen. Tillståndet kommer att inhämtas genom ett brev till aktuella föräldrar (bifogas i detta brev). Vi vore tacksamma om du kunde vidarebefordra brevet till aktuella elever och ta emot deras skriftliga tillstånd.

Eleven deltar naturligtvis bara om han/hon själv vill och kan när som helst avbryta testningen. Elevernas testresultat kommer efter insamlandet att sammanställas och bearbetas helt utan identifikationsmöjligheter för någon enskild person eller skola. Om du önskar ytterligare information får du gärna kontakta någon av oss.

Med vänliga hälsningar

Sofia Skog  
Tel: 046-335059  
Mob: 073-7715972  
[sofia.skog.975@student.lu.se](mailto:sofia.skog.975@student.lu.se)

Magdalena Gustafsson  
Tel: 046-126531  
Mob: 0768-936597  
[magdalena.gustafsson.286@student.lu.se](mailto:magdalena.gustafsson.286@student.lu.se)

Birgitta Sahlén (handledare)  
Leg. logoped, docent  
Tel: 046-171534  
[Birgitta.Sahlen@med.lu.se](mailto:Birgitta.Sahlen@med.lu.se)

Lena.Asker-Árnason (handledare)  
Leg. logoped, doktorand  
Tel: 046-177154  
[Lena.Asker-Arnason@med.lu.se](mailto:Lena.Asker-Arnason@med.lu.se)

Till målsman för elever i årskurs X

Hej!

Vi är två studerande på logopedutbildningen vid Lunds universitet. En logoped arbetar med barn och vuxnas svårigheter inom områdena röst, språk och kommunikation. Vi går åttonde och sista terminen på utbildningen och ska nu skriva vårt examensarbete.

Syftet med vårt examensarbete är att undersöka den skriftliga berättarförmågan hos normalspråkiga 14-15-åringar och 16-17-åringar. Vår uppsats kommer att vara en del i en doktorsavhandling där barn med normal språkutveckling jämförs med barn med olika typer av språkliga problem.

Första steget i arbetet är att samla in testresultat från 20 elever i åk 8 och 20 elever i åk 1 på gymnasiet. Vi skulle vara mycket tacksamma om ditt barn delta i vår studie. Eleverna kommer att få göra uppgifter som testar arbetsminnet, läsförmågan och den skriftliga berättarförmågan. Vi kommer bl a att använda ett lästest som med fördel kan genomföras i grupp med möjlighet för läraren att ta del av resultaten, under förutsättning att ni lämnat ert tillstånd. De andra testen behöver genomföras enskilt. Lästestet tar ca 30 min i anspråk och de andra testen tillsammans ca 30 min.

Alla resultat och personuppgifter kommer att behandlas anonymt. Det är endast gruppens resultat som kommer att presenteras i vårt examensarbete.

Endast de elever vars föräldrar lämnat sitt tillstånd kommer att delta i undersökningen. Deltagandet är frivilligt och ditt barn kan när som helst avbryta. Vi är tacksamma om ni lämnar svarsblanketten även om ni väljer att inte delta i undersökningen.

Vi svarar gärna på frågor om undersökningen.

Med vänliga hälsningar

Sofia Skog  
Tel: 046-335059  
Mob: 073-7715972  
[sofia.skog.975@student.lu.se](mailto:sofia.skog.975@student.lu.se)

Magdalena Gustafsson  
Tel: 046-126531  
Mob: 0768-936597  
[magdalena.gustafsson.286@student.lu.se](mailto:magdalena.gustafsson.286@student.lu.se)

Birgitta Sahlén (handledare)  
Leg. logoped, docent  
Tel: 046-171534  
[Birgitta.Sahlen@med.lu.se](mailto:Birgitta.Sahlen@med.lu.se)

Lena Asker-Árnason (handledare)  
Leg. logoped, doktorand  
Tel: 046-177154  
[Lena.Asker-Arnason@med.lu.se](mailto:Lena.Asker-Arnason@med.lu.se)

Vi är tacksamma om ni fyller i blanketten och lämnar den till läraren **senast den XX/X**.

- JA, jag godkänner att mitt barn deltar i undersökningen samt att resultaten publiceras *anonymt* i vetenskapliga sammanhang.
- JA, jag godkänner att läraren tar del av klassens resultat.
- NEJ, jag lämnar inte mitt medgivande till deltagande i undersökningen.

Eleven har haft kontakt med logoped tidigare  JA  
 NEJ

Orsak: \_\_\_\_\_

Talas annat språk än svenska i hemmet?  JA  
 NEJ

Vilket? \_\_\_\_\_

Elevens namn och klass: \_\_\_\_\_

Elevens underskrift: \_\_\_\_\_

Målsmans underskrift: \_\_\_\_\_