



MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Avdelningen för logopedi, foniatry och audiologi
Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund

Kognitiva processer i barns skrivande

En jämförande studie av hand- och datorskrivna berättelser

Cecilia Lindström

Logopedutbildningen, 2009
Vetenskapligt arbete, 30 högskolepoäng

Handledare: Åsa Wengelin och Eva Wigforss

Sammanfattning

Det övergripande syftet med denna studie var att undersöka skillnader i hand- och datorskrivna berättelsers textkvalitet. Förhoppningen var också att bidra till kartläggningen av skrivprocessen hos barn. Totalt 29 barn, 10-11 år gamla med typisk språkutveckling, en del enspråkiga och en del tvåspråkiga, fick skriva två berättelser var. Den ena berättelsen skrev de för hand och den andra på dator. Samtidigt undersöktes deras handskrivningsförmåga och tangentbordsskicklighet, samt deras stavningsförmåga och arbetsminne.

Resultaten visade att det inte fanns någon signifikant skillnad i textkvalitet mellan hand- och datorskrivna berättelser. Däremot fanns det signifikanta samband mellan stavningsförmåga och textkvalitet och mellan arbetsminne och textkvalitet. Att ha god stavningsförmåga eller hög arbetsminneskapacitet verkade i regel hänga samman med att man skrev bra texter.

Studien antyder att svenska tioåringar har en förhållandevis automatiserad förmåga att skriva på tangentbord. Om datorer ska användas som bedömningsinstrument vid undersökningar av barns skrivande, kan det emellertid vara lämpligt att först förhöra sig om tangentbordsvana och om huruvida de barn som ska bedömas föredrar att skriva för hand eller på dator.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Syftet med undersökningen	1
2. Bakgrund	2
2.1 Olika teorier om skrivande – en introduktion	2
2.1.1 Deborah McCutchen – om barns skrivprocess	4
2.1.2 Virginia Berninger och Steve Graham – om mekaniska skrivfärdigheter	5
2.2 Datorns möjligheter som skrivhjälpmedel	6
2.3 Vad vet vi om skillnader mellan att skriva för hand och på dator	7
2.4 Preciserade frågeställningar	9
3. Metod	11
3.1 Deltagare	11
3.2 Material till testbatteriet	12
3.2.1 Berättelser – bildmaterial, dokumentation och bedömning	12
3.2.2 Kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga	14
3.3 Pilotstudie	16
3.4 Testprocedur	16
3.5 Statistisk analys	17
4. Resultat	18
4.1 Beskrivande statistik och jämförelser	18
4.1.1 Berättelser – skrivhastighet, skrivtid, textlängd och textkvalitet	18
4.1.2 Kopieringsuppgift, arbetsminnestest och stavningstest	19
4.2 Korrelationsberäkningar	20
4.2.1 Undersökta förmågor och berättelsernas textkvalitet	20
4.2.2 Textkvalitet i relation till övriga process- och produktmått	21
4.3 Jämförelser mellan grupper	22
5. Diskussion	23
5.1 Resultatdiskussion	23
5.1.1 Frågeställning A	23
5.1.2 Frågeställning B	25
5.1.3 Frågeställning C	27
5.1.4 Frågeställning D	28
5.2 Metodöverväganden	29
5.3 Slutdiskussion och frågor för framtida forskning	30
Tack	31
Referenser	32
Bilagor	

1. Inledning

Vad gör vi egentligen när vi skriver? Svaret kan vara att skrivande fyller ett behov av att kommunicera tankar och känslor med andra människor. Men svaret skulle också kunna vara att skrivande är en synnerligen komplex handling som involverar flera kognitiva processer (Hayes 1996). Till dessa kognitiva processer räknas förmågan att komma på och utveckla idéer när man skriver, att hitta lämpliga ord i sitt mentala lexikon och s.k. mekaniska skrivfärdigheter. Som mekaniska skrivfärdigheter brukar nämnas stavningsförmåga och förmåga till hand- eller tangentbordsskrivning (McCutchen 2008).

I föreliggande studie undersöks kognitiva processer i barns skrivande. Framförallt studeras hur olika kognitiva processer påverkas av om barn väljer att skriva för hand eller på dator. En tanke med detta är att följa upp forskningsresultat som nyligen presenterades i en engelsk studie. Där såg man att engelska skolbarn i genomsnitt skrev snabbare för hand än på dator och att skrivhastighet korrelerade med textbedömningen av det barnen skrev. Barnen skrev betydligt bättre texter för hand än på dator (Connelly, Gee och Walsh 2007).

Resultaten från studien av Connelly et al. är viktiga att utforska bland annat av anledningen att ordbehandlingsprogram ofta förmodas underlätta skrivprocessen. Forskning visar också att så kan vara fallet för elever med skrivsvårigheter. Denna forskning är emellertid inte upplagd på ett sätt som visar om det är skrivhjälpmedlen, datorerna, som ger god effekt. Det kan vara så att de positiva resultaten snarare beror på lärarnas pedagogiska arbetssätt (MacArthur, Graham, Schwartz och Schafer 1995).

Logopedens arbetsfält har under de senaste åren ökat och kommit att i större utsträckning omfatta den kommunala sektorn (Lindström 2008). Inte minst gäller detta logopeder som arbetar med läs- och skrivutredningar. Detta innebär ökat samarbete med skolans personal och ställer krav på att logopeden är insatt i såväl typisk som avvikande läs- och skrivutveckling. En logopedisk läs- och skrivutredning innehåller oftast en analys av fri skrivning, där den som utreds skriver en kortare uppsats för hand. Men det är tänkbart att en del elever föredrar att skriva på dator. Frågan uppkommer då om vilken betydelse det har om skolbarn skriver för hand eller på dator? Hur bör logopeder förhålla sig till detta? Har skrivmediet ens någon betydelse?

1.1 Syftet med undersökningen

Som framgår av kapitel 2 har denna undersökning i hög grad sin utgångspunkt i kognitiva teorier om barns skrivande. Totalt 29 barn med typisk språkutveckling, en del enspråkiga och en del tvåspråkiga, får skriva två berättelser var. Den ena berättelsen skriver de för hand och den andra på dator. Samtidigt undersöks deras handskrivningsförmåga och tangentbordsskicklighet, deras stavningsförmåga och i viss mån deras arbetsminne. Det övergripande syftet med studien är att se om *skrivsättet* på ett avgörande sätt kan påverka barnens förmåga att skriva berättande texter. Rent konkret är förhoppningen att också att bidra till kartläggningen av skrivprocessen hos barn.

2. Bakgrund

2.1 Olika teorier om skrivande – en introduktion

I vetenskapliga sammanhang är det ofta möjligt att i olika tider spåra olika forskningstrender både ifråga om *vad* som är forskningsfokus, men också när det handlar om att välja teoretiskt utgångsläge för sin forskning. I teorier om skrivande går det att urskilja framförallt två huvudsakliga forskningsinriktningar. Den ena väljer att beskriva skrivande utifrån ett sociokulturellt perspektiv och den andra utifrån ett kognitivt perspektiv (MacArthur, Graham och Fitzgerald 2008).

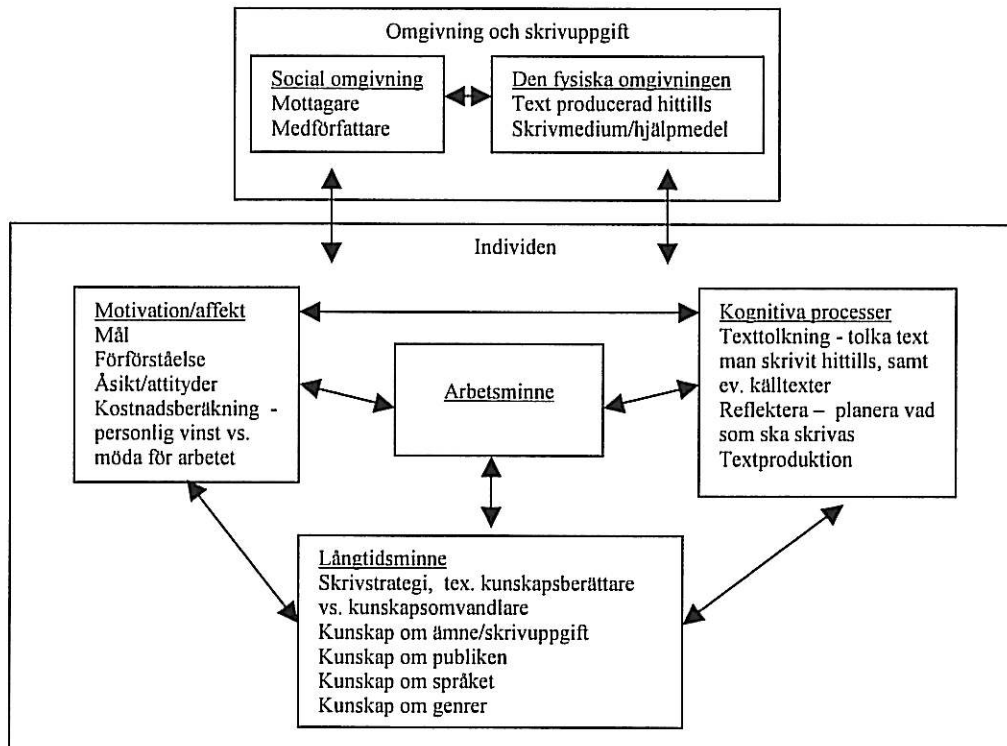
Med ett sociokulturellt synsätt ses skrivande som en kommunikativ handling vars utveckling är beroende av den sociala omgivningen, såväl ens närmaste omgivning som det samhälle och den historiska kontext man befinner sig i. Som förgrundsgestalt inom den sociokulturella teoribildningen nämns ofta Lev Vygotsky (Prior 2008).

Forskare som utgår från ett kognitivt perspektiv betraktar däremot skrivande först och främst som en kognitiv handling. Deras forskning strävar i första hand efter att ta reda på vilka kognitiva processer som är involverade när vi skriver och hur dessa interagerar, (McCutchen, 2008). Den här uppsatsen utgår från ett kognitivt synsätt och försöker förklara barns skrivande med hjälp av kognitiva teorier. De teorier uppsatsen lyfter fram ser arbetsminnet som en viktig faktor i skrivprocessen (Hayes 1996, McCutchen 2008).

Det är idag en utbredd uppfattning att arbetsminnet har en viktig roll under flera språkliga aktiviteter, bland annat när vi skriver. Forskare inom det kognitiva paradigmet är sysselsatta med att försöka kartlägga *hur* arbetsminnet fungerar. I korta ordalag kan man säga att arbetsminnet är en kognitiv modell över hur hjärnan samtidigt bearbetar och lagrar information (Baddeley 2002). Arbetsminnets kapacitet antas vara begränsad och beroende av vilken belastning det utsätts för. Om mycket resurser går åt till bearbetning av information, blir följaktligen utrymmet för att lagra information mindre (Just och Carpenter 1992). Eftersom skrivande är en så pass komplex kognitiv handling kan man enligt Just och Carpenter's teori förmoda att människor med hög arbetsminneskapacitet drar fördel av denna resurs när de skriver.

Nedan följer en översikt över några av den kognitiva forskningsskolans förespråkare. Den första av dem John R. Hayes ger en liten introduktion till kognitiv skrivteori. De andra, Deborah McCutchen, samt Virginia Berninger, Steve Graham och deras forskarkollegor, erbjuder med stöd i empiriska data, ett kognitivt perspektiv på barns skrivande. Efter detta följer en genomgång av vad datorn kan tänkas erbjuda som skrivhjälpmedel. Slutligen presenteras studier som undersökt skillnader mellan att skriva för hand och på dator och därefter redovisas föreliggande studies frågeställningar.

Den amerikanske skrivforskaren John R. Hayes' modell av skrivprocessen från 1996 strävar efter att få betraktaren att förstå skrivande som en komplex handling där flera faktorer interagerar (Hayes 1996). Jag har valt att ha med en egen översättning av modellen som en illustration, en hjälp för läsaren att tänka på skrivande som en dynamisk process:



Figur 2.1 Egen förenklad översättning av Hayes' (1996 sid. 4) modell över skrivprocessen.

Modellen, se figur 2.1 ovan, delar in skrivprocessen i faktorer som har med omgivningen att göra och i faktorer inom individen. Det som ofta finns i ens närmaste fysiska *omgivning* när man skriver är det man har skrivit hittills och *vad* man skriver med, m.a.o. texten som håller på att växa fram och med hjälp av vad, t.ex. penna eller tangentbord. Men en annan omgivningsfaktor är textens mottagare, dvs. vem texten riktar sig åt. Mottagaren kan antingen vara någon som inte är involverad under själva skrivprocessen, eller en medförfattare, d.v.s. en lärare eller en annan person som fungerar som bollplank för ens skrividéer.

När vi skriver har vi också olika individuella inre förutsättningar. En av dessa är vårt arbetsminne. I modellen ses arbetsminnet som en resurs använd av och tillgänglig för skrivandets alla processer. De olika pilarna i figur 2.1 åskådliggör att skrivprocessens olika delar interagerar med hjälp av arbetsminnet. Arbetsminnet kan liknas vid en jonglör som avgör hur många bollar skribenten förmår jonglera med. Andra individuella faktorer är *motivation*, *långtidsminnesfunktion*, samt *kognitiva processer*.

Exempel på kognitiva processer är att tolka det vi har skrivit hittills, dvs. att skapa en mental representation av den framväxande texten medan vi skriver. Att reflektera innebär att koppla olika mentala representationer till varandra och sammantaget få nya mentala bilder, m.a.o. att planera. Termen *textproduktion* syftar på mekaniska skrivfärdigheter, dvs. handskrivning och tangentbordsskrivning, samt stavningsförmåga. Termen syftar också på förmågan att hitta ord när man skriver. Enkelt uttryckt kan man säga att textproduktion innebär att överföra det man har planerat att skriva till ett papper eller en datorskärm (Hayes 1996). Forskare som försökt kartlägga de kognitiva processerna i barns skrivande menar att processerna för textproduktion kräver extra uppmärksamhet av barn och att barn därför inte planerar och reflekterar lika mycket som vuxna skribenter gör (McCutchen 2008).

2.1.1 Deborah McCutchen – om barns skrivprocess

Den amerikanska kognitionspsykologen Deborah McCutchen's forskning handlar om barns skrivande och om skrivutveckling. Enligt henne är Hayes' modell från 1996 alltför spretig för att kunna användas vid beskrivningar av barns skrivprocess (McCutchen 2008). Hon åskådliggör detta genom att referera till Bereiter och Scardamalia som forskat kring hur barns och vuxnas skrivstrategier skiljer sig åt. Skrivstrategin hos oerfarna skribenter kan beskrivas som *knowledge telling* och skrivstrategin hos erfarna skribenter kan beskrivas som *knowledge transforming*. Tidigt i skrivutvecklingen är barn *knowledge tellers*, tankeberättare. Att skriva är då att få ner idéer på papper eller på datorskärmen, i bästa fall i en kronologisk ordning. Ju mer erfarna vi blir som skribenter, desto mer kan vi omarbeta, reflektera och planera när vi skriver, vi blir därmed *knowledge transformers*, tanke- och textomvandlare (Bereiter och Scardamalia 1987, refererade i McCutchen 2008).

I en studie från 1994 genomförde McCutchen, Covill, Hoyne och Mildes två experiment. I det första fick 210 barn från årskurs 3, 4,7 och 8 skriva en uppsats, samt göra ett verbalt arbetsminnestest. Resultaten visade att äldre barn hade högre arbetsminneskapacitet och att skickliga skribenter hade bättre arbetsminnesresultat än mindre skickliga skribenter. I det andra experimentet studerades samband mellan en aspekt av *textproduktion*, nämligen lexikal åtkomst, och textkvalité i uppsatser skrivna av elever i årskurs fem. Förmågan till lexikal åtkomst testades för sig. Resultatet visade att de uppsatser som fått bäst helhetsomdöme var skrivna av elever med god förmåga till lexikal åtkomst (McCutchen et al. 1994).

Studien från 1994 lyfter fram tre aspekter av arbetsminnets roll i skrivande. För det första visar studien att det finns ett visst samband mellan ålder och arbetsminneskapacitet. Troligen ökar arbetsminneskapaciteten upp till en viss ålder, varefter den är relativt konstant. För det andra visar studien att skillnader i arbetsminneskapacitet i viss utsträckning kan förklara varför somliga är bra på att skriva och andra inte. För det tredje visar studien att automatiserade processer för textproduktion, i detta fall god förmåga att hitta ord, kan vara en hjälp för att hushålla med den begränsade arbetsminneskapacitet man är tilldelad. Under skrivutvecklingen ökar vår tillgängliga arbetsminneskapacitet av två skäl. Dels ökar arbetsminneskapaciteten helt enkelt med åldern. Dels och viktigare för denna uppsats, så frigörs kapacitet i takt med att vi får mer automatiserade processer för textproduktion. Slutligen kan nämnas att det är sannolikt att utvecklandet av en erfaren skribents skrivstrategi, dvs. en *knowledge transforming* strategi, sker parallellt med att arbetsminneskapaciteten ökar och att processer för textproduktion automatiseras.

McCutchen et al. (1994) studerade betydelsen av en aspekt av textproduktion, nämligen lexikal åtkomst. I sitt teoretiska resonemang är McCutchen dock noga med att påpeka att även mekaniska färdigheter, dvs. stavningsförmåga och handskrivning eller tangentbordsskrivning är förmågor som är viktiga delar i textproduktion (McCutchen 2008).

2.1.2 Virginia Berninger och Steve Graham - om mekaniska skrivfärdigheter

Det finns också forskare som påstår att icke automatiserade processer för textproduktion gör så stora anspråk på arbetsminnesresurserna hos nybörjarskrivare att det inte blir så mycket kapacitet kvar till övriga kognitiva processer. Dessa forskare hävdar att skillnader i mekaniska färdigheter, dvs. handskrivningsförmåga, tangentbordsskicklighet och stavningsförmåga tillsammans eller var för sig kan förklara variationer i barns skrivprestationer (Graham, Berninger, Abbott, Abbott och Whitaker 1997).

Graham et al. undersökte 1997 låg- och mellanstadiebarns stavningsförmåga och snabbhet i att kopiera text för hand, här benämnt kopieringsförmåga. Förutom att testa mekaniska färdigheter lät man eleverna skriva en berättande och en argumenterande uppsats. Inför varje uppsatssuppgift instruerades barnen att skriva under 5 minuter. Resultaten från testerna visade att det hos både låg- och mellanstadiebarnen fanns ett samband mellan kopieringsförmåga och antal ord i uppsatsen. De som kunde kopiera snabbt i kopieringsuppgiften skrev flest antal ord i uppsatsen. Man såg också att det fanns samband mellan kopieringsförmåga och uppsatsernas textkvalitet. De uppsatser som fått bäst omdömen var skrivna av elever som kunde kopiera text snabbt. Däremot korrelerade stavningsförmågan inte med textkvalité i någon av åldersgrupperna. Forskarna menade att det ändå fanns ett indirekt samband mellan stavningsförmåga och textkvalitet eftersom stavningsförmåga och kopieringsförmåga korrelerade med varandra. Detta indirekta samband fanns hos både låg- och mellanstadiebarnen.

Graham och hans medarbetare förklarade resultaten i studien från 1997 med att den som har stora svårigheter att stava eller problem med handskrivning hela tiden tänker på hur ord stavas och hur bokstäver formas. Skrivandet går därmed långsamt och det är lätt att glömma vilka tankar man vill uttrycka. All uppmärksamhet riktas mot skrivandets mekanik, eftersom de mekaniska färdigheterna inte är automatiserade (Graham et al. 1997).

Uppföljande interventionsstudier som gjorts har visat att handskrivningsträning och stavningsträning kan hjälpa elever med skrivsvårigheter att bli bättre på att generera text (Berninger et al. 1997, samt Berninger et al. 1998).

För att summera avsnitt 2.1 kan man säga att såväl Hayes (1996), McCutchen (2008), som Graham et al. (1997) tänker sig att arbetsminnets begränsade kapacitet hindrar att ett obegränsat antal kognitiva skrivprocesser förmår äga rum. Eftersom de kognitiva processerna i textproduktion handlar om att överföra det man har planerat att skriva till skrift (Hayes 1996), kan textproduktion sägas vara en absolut nödvändig del i skrivande. McCutchen, Berninger och Graham menar därför att det i en konflikt om arbetsminnets kapacitet blir naturligt att processer för textproduktion ges företräde framför exempelvis processer för planering av innehållet i texten. Oerfarna skribenter som inte har automatiserat exempelvis stavningsförmågan, handskrivningsförmågan eller förmågan att plocka fram ord ur lexikon, lägger således mycket kognitiv kapacitet på textproduktion och mindre på planering av textinnehåll.

Förutom nybörjarskribenter är också personer med skrivsvårigheter en grupp som, enligt synsättet ovan, lägger mycket kognitiva resurser på exempelvis rättstavning. Detta har skapat funderingar över hur skrivande kan underlättas. Tanken har då uppkommit att datorer kanske är ett bättre skrivhjälpmedel än penna och papper. I nästa avsnitt diskuteras därför datorns möjligheter som skrivhjälpmedel.

2.2 Datorns möjligheter som skrivhjälpmedel

Vad erbjuder datorer för nybörjarskrivare? Kan det vara så att de kan innebära en möjlighet att kringgå att mekaniska färdigheter inte är automatiserade? När datorn började användas i svenska skolor såg man den främst som ett pedagogiskt hjälpmedel för att träna upp bristande förmågor, exempelvis svag fonologisk medvetenhet. Idag blir datorer ett alltmer vanligt pedagogiskt hjälpmedel. Men nu används de inte bara för specifika träningssyften utan kanske framförallt som ett skrivhjälpmedel. Ibland på skolans egna initiativ och ibland genom logopediska åtgärdsprogram föreslås att elever med läs- och skrivsvårigheter använder datorer som kompensatoriskt hjälpmedel (Föhrer och Magnusson 2003). Genom att använda termen kompensatoriskt hjälpmedel vill man lyfta fram att det finns en möjlighet att kringgå läs- och skrivsvårigheter.

I en studie av MacArthur, Graham, Haynes och de la Paz (1996) visades att datorstödd stavningskontroll kan hjälpa elever med rättskrivningssvårigheter. I studien klarade mellanstadieelever att rätta 37% av sina stavfel om de använde datorstödd stavningskontroll jämfört med 9 % om de inte använde datorstödd stavningskontroll.

Borgh och Dickson (1992) visade att elever kan vara hjälpta av talsyntes när de skriver texter. I studien skrev elever i årskurs 2 och 5 skolarbeten på en dator och fick dem sedan upplästa med talsyntes. Författarna menar att de kunde se att talsyntes uppmuntrar redigeringar och gör att man upptäcker fel som man inte hade märkt vid en genomläsning av texten.

Samtidigt som det finns mycket som talar för att använda datorer som skrivhjälpmedel, så väcker detta en del frågor. Berninger och hennes forskarkollegor har exempelvis hävdats det är lika viktigt att automatisera skrivande på tangentbord som det är med automatiserad handskrivning (Berninger et al 2002). Det finns också de som påstår att datorer inte bör användas innan man lärt sig skriva för hand. Høien och Lundberg skriver i *Dyslexi från teori till praktik* (1999, s. 104).

För det första måste alla elever lära sig skriva med handen. Detta är en färdighet de behöver hela livet, och oläslig handstil kan lätt tolkas som ett utslag av "dumhet". Dessutom blir användande av dator först aktuell på högre nivåer. Då kan emellertid datorn bli ett användbart redskap för elever med skrivsvårigheter, speciellt ifall de lär sig använda stavningskontroll. Men under de första skolåren är det skolans ansvar att ge eleverna en systematisk undervisning i skrivande för hand.

Synsättet att elever bör lära sig skriva för hand innan de kan utnyttja datorer som skrivhjälpmedel har dock utmanats en del på senare år. Vi ser det dels genom utvecklingen

mot att elever med läs- och skrivsvårigheter inte förväntas träna bort sina svårigheter utan snarare kompensera dem. Dessutom har det utvecklats pedagogiska metoder där datorn används som skrivhjälpmedel för skrivinläring. Dessa pedagogiska upplägg riktar sig både åt elever med och utan läs- och skrivsvårigheter.

Den norske pedagogen Arne Trageton har med inspiration av amerikanska föregångare utvecklat en pedagogisk metod som han kallar *Skriva sig till läsning*. I korta ordalag går metoden ut på att börja skriv- och läsinläringen med datorns hjälp (Trageton 2005). I ett projekt har han försökt utvärdera om ett ökat fokus på datorskrivande under skolans två första år (och ett uppskjutande av formell handskrivningsträning) kan göra att barn blir bättre på att skriva. Han lät ett antal "datorklasser" som undervisats efter hans pedagogiska principer och motsvarande antal "handskrivarklasser" skriva två uppsatser. Totalt bedömdes 594 elevtexter. Eleverna i datorklasserna skrev sina uppsatser på dator och eleverna i handskrivarklasserna skrev sina uppsatser för hand. Resultatet av textbedömningen visade att elever som undervisats med Tragetons pedagogik skrev texter med bättre textkvalitet (Trageton 2005). Det verkar emellertid finnas metodologiska brister som gör det svårt att dra några riktiga slutsatser av projektet. Exempelvis kan man tycka att projektet borde ha varit utformat så att datorklasserna och handskrivarklasserna skrev både för hand och på dator. Därtill borde Trageton vara tydligare med om barnen i dator- och handskrivarklasserna, bortsett från datorerna, undervisades enligt samma pedagogiska principer.

MacArthur et al. (1995) visar att datorer kan ha en positiv inverkan under skrivutvecklingen hos barn med inläringssvårigheter, i synnerhet om datorn introduceras som en del i ett genomtänkt pedagogiskt upplägg. I studien lät man 113 elever med inläringssvårigheter använda datorer som skrivhjälpmedel under ett helt år. I det pedagogiska upplägget betonades vikten av meningsfulla skrivuppgifter och att läraren hela tiden stöttade eleverna i skrivprocessen. Eleverna fick redovisa sina skrivuppgifter för klasskamraterna, vilket gjorde att man förde in medvetenhet om mottagaren i elevernas skrivande. Parallellt hjälpte läraren eleverna att upptäcka skrivstrategier. Mot slutet av året jämfördes de 113 eleverna med en kontrollgrupp med 95 barn. Resultaten visade att de 113 elever som ingått i interventionsprogrammet skrev bättre berättande och argumenterande texter än kontrollgruppen. Ett bekymmer med studien är dock, precis som med Tragetons projekt, att det inte riktigt går att säga om det är datorerna eller det pedagogiska upplägget som är bra för skrivinläringen. Detta leder oss in på frågan om vad vi egentligen vet om skillnader mellan att skriva för hand och på dator. I nästa avsnitt redogörs för studier som har jämfört dessa skrivsätt.

2.3 Vad vet vi om skillnader mellan att skriva för hand och på dator?

Om Graham, Berninger och deras kollegors teori stämmer, se kap. 2.1.2, - dvs. att det är viktigt att automatisera mekaniska skrivfärdigheter - så skulle skillnader mellan elevers prestationer i hand- och datorskrift kunna bero på att de har olika vana av de olika skrivsätten. Detta har studerats av ett flertal olika forskare i en rad olika studier.

Wolfe, Bolton, Feltovich och Niday (1996) jämförde gymnasieelevers hand- och datorskrivna uppsatser med deras vana av att använda datorer. De studenter som hade hög eller måttlig vana vid datorer skrev lika bra uppsatser för hand som på dator. Men elever med låg datorvana skrev sämre uppsatser på dator än för hand.

Rogers och Case-Smith (2002) har visat att det genom träning går att bli bättre på att skriva på tangentbord än för hand. Rogers och Case-Smith lät en grupp amerikanska sjätteklassare träna sina tangentbordsfärdigheter under 12 veckor. När träningsperioden var över skrev eleverna i genomsnitt fler ord per minut med tangentbord än för hand. Man såg också föga förvånande att handskrivningsflyt och tangentbordsflyt generellt hade ett samband, dvs. ju snabbare man skrev på dator, desto snabbare skrev man för hand. Men ett par elever som skrev långsamt för hand skrev fortare på tangentbord. Rogers och Case-Smith menar att detta talar för att tangentbordsträning följt av att man använder datorer som skrivhjälpmedel kan hjälpa elever med dålig handskrivningsförmåga att bli bättre på att producera text.

Christensen (2004) undersökte om det har någon betydelse med explicit undervisning i tangentbordsskrivande eller om det kan vara lika effektivt att bara öva tangentbordsskrivande på egen hand. Australiensiska högstadiel elever som skrev långsamt på dator fick träna tangentbordsskrivande 20 minuter varje dag under 8 veckor. Hälften av eleverna, 17 personer, tränade fingersättning med hjälp av ett utarbetat program. Den andra hälften, 18 personer, tränade sig genom att föra dagbok. Efter träningsperiodens slut jämfördes skillnader i textkvalitet i uppsatser skrivna före och efter träningsperioden. Jämförelsen visade att båda grupperna skrev bättre texter efter träningsperioden, men att de som fått formell tangentbordsträning skrev allra bäst.

Studier av engelska skolbarns handskrivnings- och tangentbordsflyt visar att låg- och mellanstadiebarn skriver snabbare för hand än på dator, men att skillnaderna blir mindre tydliga ju äldre barnen blir (Crook och Bennett 2007). Crook och Bennett försöker förklara sina resultat med att ovana tangentbordsskrivare är bättre på öga- handkoordination i handskrift än i datorskrift. De menar att skrivande kräver att den som skriver tittar på den framväxande texten ibland och checkar av det som skrivits. När man skriver för hand är ögonen hela tiden fokuserade på pappret och den framväxande texten. Att exempelvis kontrollera rättstavning kan då tänkas ske samtidigt som texten växer fram. Men när ovana tangentbordsskrivare skriver på *tangentbord* tittar de hela tiden på tangentbordet för att hitta de rätta tangenterna. Skrivhastigheten blir då sannolikt långsammare i dator- än handskrift. Att titta upp på datorskärmen emellanåt för att kontrollera t.ex. rättstavning saktar ner skrivhastigheten ytterligare och gör dessutom att man lätt tappar den röda tråden i sitt skrivande. Crook och Bennett argumenterar trots detta för att tangentbordet har potential att vara ett bättre skrivhjälpmedel än penna och papper, bland annat eftersom automatiserad tangentbordsskrivning kan ge bättre överblick över den framväxande texten än vad man har när man skriver för hand.

I inledningen till den här uppsatsen nämndes en engelsk undersökning genomförd av Connelly et al. (2007). I den studien jämfördes dels engelska låg- och mellanstadiebarns skillnader i skrivflyt i hand- och datorskrift. Dels jämfördes också textkvaliteten i hand- och datorskrivna uppsatser av elever i årskurs 5-6. Som mått på skrivflyt utgick man från

elevernas skrivhastighet i en kopieringsuppgift, hädanefter kallad kopieringsskicklighet. Uppgiften gick ut på att skriva av en enkel mening så många gånger man hann under 2 minuter. Kopieringsskickligheten beräknades som antalet bokstäver per minut. Det visade sig att de som skrev fort för hand skrev snabbt även på tangentbord, med andra ord verkade handskrivningsförmåga och tangentbordsskrivning till viss del hänga samman. Analys av resultaten visade också att såväl låg- som mellanstadiebarn i genomsnitt skrev snabbare för hand. Connelly et al. menade att detta antyder att engelska skolbarn inte har lika stor vana av att skriva på tangentbord som vana av att skriva för hand. I den delen av experimentet som undersökte skillnader i textkvalitet mellan hand- och datorskrivna uppsatser kom Connelly et al. fram till att handskrivna uppsatser hade betydligt bättre textkvalitet än datorskrivna uppsatser.

Connelly et al. (2007) menar att deras studie ger stöd för Berninger och hennes kollegors (2002) teori, se sid. 6 - även i datorskrift. Det vill säga, att förmågan att generera text hämmas om man inte har automatiserad tangentbordsskrivning. Connelly et al. (2007) menar att engelska skolor därför har ansvar att lära ut både handskrivning och tangentbordsskrivning. De hävdar att de möjligheter datorn erbjuder som skrivhjälpmedel inte kan utnyttjas om eleverna inte kan skriva på tangentbord. Det finns en risk att datorer då snarare stjälper än hjälper skrivinläringen.

2.4 Preciserade frågeställningar

Kan vi förvänta oss att svenska tioåringar har samma vana av att skriva på tangentbord som engelska tioåringar och att deras datorskrivna texter därmed är sämre än om de skriver för hand? Kanske har svenska skolbarn mindre vana av att skriva på tangentbord än engelska skolbarn? De kan även tänkas ha större vana av att skriva på tangentbord än engelska skolbarn. Undersökningen som presenteras i den här uppsatsen har ett liknande upplägg som den som genomfördes av Connelly et al. (2007). En grupp 10 - 11 åriga barn med typisk språkutveckling ställs inför två skrivuppgifter. Den första är en kopieringsuppgift som mäter *kopieringsskicklighet* i hand- och datorskrift. Den andra uppgiften går ut på att skriva *en* berättelse för hand och *en* berättelse på dator. Tanken är att utforska om Connellystudiens resultat stämmer även för svenska skolbarn. Men till skillnad från Connellystudien studerar den här undersökningen också andra aspekter av skrivande än bara textkvalitet och fler förmågor än bara kopieringsskicklighet. Den här undersökningen strävar nämligen efter att undersöka barns *kognition* i skrivande i högre utsträckning än vad Connellystudien gör.

Ett sätt att undersöka barns kognition i skrivande är att studera samband mellan arbetsminne, skrivförmågor och skrivprestation. I likhet med McCutchen et al (1994) undersöker föreliggande studie därför samband mellan *arbetsminnesförmåga* och *textkvalitet*. Vidare studeras, i likhet med studien av Graham och hans forskarkollegor (1997), samband mellan *stavningsförmåga* och *textkvalitet*.

Förutom att studera samband mellan olika förmågor och skrivprodukten kan man få värdefull information om kognition genom att undersöka hur olika skrivprocessmått och skrivproduktmått förhåller sig till varandra. Detta har nyligen gjorts i en svensk studie av

Asker-Årnason, Wengelin och Sahlén (2008). I deras undersökning studerades 8-12 åringars förmåga att skriva berättelser. Genom att spela in barnens skrivande med tangentloggningsprogrammet ScriptLog, se kap. 3.2.1, fick forskarna olika mått på skrivprocessen. Skrivprocessmått sattes sedan i relation till olika skrivproduktmått. Av resultaten såg man bland annat att textlängd hade ett samband med hur snabbt man producerade text under själva berättandet. De som skrev fort tenderade att ha många ord i den färdiga textversionen. Man såg också samband mellan produktmått textlängd och textkvalitet. Texter med många ord tenderade att ha bättre textkvalitet än texter med få ord. I föreliggande studie undersöks samband mellan skrivproduktmålet *textkvalitet* och produktmålet *textlängd*, samt samband mellan *textkvalitet* och skrivprocessmått *skrivhastighet* och *skrivtid*.

De olika aspekter av skrivande som studeras i de berättande texterna är således:

- Processmått *skrivhastighet* och *skrivtid*. Hur många ord per minut producerar barnen i berättelserna? Hur många minuter skriver de totalt?
- Produktmått *textkvalitet* och *antal ord*. Hur bra helhetsomdöme får texterna? Hur många ord innehåller de?

De förmågor som testas är: *handskrivning* och *tangentbordsskrivning (kopieringsskicklighet)*, *verbal arbetsminnesförmåga* och *stavningsförmåga*. (Notera att *skrivhastighet* endast syftar på antalet ord per minut i berättelserna, antalet ord per min i kopieringsuppgiften benämns i den här uppsatsen som *kopieringsskicklighet*.)

De frågeställningar studien strävar efter att besvara är:

- A. Hur påverkar *skrivsättet* skrivhastigheten, skrivtiden, textkvaliteten och textlängden i berättelser skrivna av svenska 10-11 åriga barn? Finns det skillnader mellan handskrivnings- och tangentbordsskicklighet mätt i en kopieringsuppgift? Ger resultaten några implikationer av praktisk betydelse?
- B. Finns det samband mellan de undersökta förmågorna *kopieringsskicklighet*, *verbalt arbetsminne* och *stavningsförmåga*? Finns det samband mellan de undersökta förmågorna och berättelsernas *textkvalitet*? Kan eventuella samband förklaras med hjälp av kognitiva teorier om barns skrivande?
- C. Vad finns det för samband mellan berättelsernas *textkvalitet* och övriga process/produktmått i berättelserna, dvs. skrivhastighet, skrivtid och textlängd?
- D. Skiljer sig prestationerna åt mellan flickor och pojkar? Och går det att se skillnader mellan gruppen som hade svenska som modersmål och de som inte hade det?

3. Metod

Först presenterar detta kapitel undersökningens deltagare. Därefter redovisas vilka material som använts i testbatteriet och hur testproceduren gick till. Slutligen visas vilka statistiska analyser som genomförts. Metodologiska överväganden tas inte upp i ett separat avsnitt utan redogörs för löpande i texten. Parallellt med min undersökning genomförde logopedstudent Cecilia Egevad en liknande studie på äldre barn. Vi utarbetade därför delar av testbatteriet i samråd med varandra. Förhoppningen med detta upplägg är att det i framtiden ska vara möjligt att jämföra resultaten i våra studier.

3.1 Deltagare

Studiens deltagare bestod av 29 barn med typisk språkutveckling, 10-11 år gamla. Efter att ha etablerat kontakt med en skola i Halmstad presenterade uppsatsförfattaren sig inför två klasser med elever i årskurs fyra och delade i samband med detta ut brev till deras föräldrar, se bilaga 1. Brevet informerade om studiens syfte och innehöll förfrågan om samtycke till undersökningen.

De kriterier som fanns för att få delta i studien var följande:

- att man var mellan 10-11 år gammal
- att man hade typisk språkutveckling
- att man inte hade kända läs- och skrivsvårigheter

Totalt inkom 35 förädrabrev. 34 av dessa innehöll samtycke från föräldrar. Tre elever utesluts för att de var sjuka när datainsamling gjordes i helklass. Två elever uteslöts för att de bedömdes som *outliers*. Av dessa två hade den ene ett betydligt lägre arbetsminnesresultat än övriga och den andre särskilt stöd i svenska. Åldern hos de deltagare som inkluderades i studien varierade mellan 10;3 – 11;2 år. Sexton av dem var enspråkiga med svenska som modersmål. Tre var tvåspråkiga med svenska plus ytterligare ett modersmål och tio elever hade ett annat modersmål än svenska, dvs. *båda* föräldrarna hade ett annat modersmål än svenska och i familjen talades huvudsakligen ett annat språk än svenska. De språk som talades av andraspråkseleverna var: albanska, arabiska, gujarati, engelska, kurdiska, serbiska, persiska, polska och turkiska. Samtliga elever med annat modersmål än svenska hade gått i svensk skola sedan första klass. Svenska studier som på något sätt mäter språkliga förmågor brukar sträva efter att ha en homogen grupp deltagare. Detta brukar innebära att man ofta fokuserar på svenska enspråkiga barn med typisk eller icke typisk språkutveckling. I den här undersökningen var emellertid det övergripande syftet att jämföra hand- och datorskrift, och man borde kunna förvänta sig att eventuellt inflytande av att man inte har svenska som modersmål drabbar såväl hand- som datorskrift. Från början var det tänkt att denna studie skulle fokusera på svenska enspråkiga barn, men andelen andraspråkselever var högre än förväntat. Att utesluta alla som inte var enspråkiga med svenska som modersmål hade inneburit att exkludera nära hälften av de barn som ville delta i studien. Det bedömdes därför som mer naturligt att inkludera denna grupp. Det kan också tänkas att studien på detta sätt speglar dagens svenska samhälle på ett mer rättvist sätt. Connelly et al. (2007) se sid. 8 och McCutchen et al. (1994) se sid. 4. nämner inget om huruvida deras deltagare hade engelska

som första- eller andraspråk. Berninger et al. (1997) se sid. 5 valde medvetet en grupp deltagare med varierad etnisk bakgrund. I tabell 3.1 nedan visas beskrivande statistik över ålder, kön, samt om man talade svenska som första- eller andraspråk.

Tabell 3.1 Deltagare, $N = 29$. * = värde redovisas inte

	Ålder (månader)				
	<i>n</i>	Min	Max	Medel	SD
Hela gruppen	29	123	134	129	3.12
Flickor	17	124	134	128	3.36
Pojkar	12	123	133	130	2.75
Svenska förstaspråk	19	123	133	129	3.16
Flickor	11	124	133	*	*
Pojkar	8	123	133	*	*
Svenska andraspråk	10	124	135	129	3.19
Flickor	6	124	135	*	*
Pojkar	4	129	131	*	*

3.2 Material till testbatteriet

De material som behövdes för att kunna besvara fråga A i teorikapitlet var dels ett test för att mäta handskrivnings- och tangentbordsskicklighet, dels ett inspirationsmaterial för skrivuppgiften där barnen skrev berättelse för hand och en på dator. Sistnämnda användes även för fråga C. Frågorna B och D krävde test som mätte verbalt arbetsminne, stavningsförmåga och återigen testet för att mäta handskrivnings- och tangentbordsskicklighet, samt materialet till berättelserna. I detta avsnitt presenteras först materialet till berättelserna och då redovisas också hur detta material bedömdes. Därefter går jag igenom de tester som användes för att mäta handskrivnings- och tangentbordsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga.

3.2.1 Berättelser – bildmaterial, dokumentation och bedömning

De färdiga berättande texterna bedömdes utifrån olika parametrar. Dels bedömdes deras *textkvalitet*, se nedan. Detta gav ett mått på skrivprodukten, ett *produktmått*. Det andra produktmått som användes var antalet ord i färdig text, dvs. *textlängden*. Dessutom beräknades hur många ord per minut barnen producerade när de skrev texterna, *skrivhastigheten* och hur lång den totala skrivtiden var, *skrivtiden*. Dessa mått syftade till att säga något om skrivprocessen, och kallas därför för *processmått*.

För att mäta barnens förmåga att skriva berättande texter användes delar av bildberättelserna *Frog where are you* av Mercer Mayer (1969) och *One frog too many* av Mercer och Marianna Meyer (1975). Berättelserna är historier som berättas med bilder utan text. De ingår i en serie bildberättelser om en pojke som har en liten groda som husdjur. Eftersom varje barn skrev både för hand och på dator var det ett medvetet val att välja två bildmaterial med stor likhet. Tanken med detta var att motverka att valet av bildmaterial skulle kunna påverka

skrivprocessen, t.ex. hade detta kunnat inträffa om den ena bildserien var lättare att berätta till och den andra svårare. Mayers' *frog stories* har använts flitigt vid undersökningar av barns berättande i skrift och tal, se bland annat Asker-Árnason, Wengelin och Sahlén (2008). I föreliggande undersökning och i studien av Asker-Árnason et al. (2008) kortades dock varje bildmaterial ner från att omfatta ett tjugotal bilder till att omfatta sex bilder.

De berättelser som skrevs på datorn, (samt datorkopieringsuppgiften), spelades in med tangentloggningsprogrammet ScriptLog, version 1.8.35 för Windows. ScriptLog har tagits fram av forskare vid Lunds universitet för att användas i undersökningar av skrivande. Programmet spelar in alla nedtryckningar på tangentbordet. Inspelningen kan sedan redovisa den färdiga skrivprodukten, men möjliggör också analys av olika skrivprocesser. Som sådana kan nämnas skrivhastighet, pauser och redigeringar (Strömqvist, Holmqvist, Johansson, Karlsson och Wengelin 2006).

De berättelser som skrevs för hand spelades in med mjukvaran Eye and Pen (Alarmargot, Chesnet, Dansac och Ros 2006). Tekniken går ut på att handskrivning registreras med en skrivplatta. Den handskrivna texten går därefter att plocka fram på en datorskärm. Sedan går det precis som i ScriptLog att göra vissa analyser av skrivprocessen. Den skrivplatta som användes i den här studien var *Intuos3 Pen tablet* från Wacom. Plattan var cirka 40 cm bred, 30 cm hög och cirka 1.5 cm tjock. När barnen använde plattan skrev de dock inte direkt på plattan. Istället användes en speciell bläckpenna (*Intuos3 ink pen*) som gjorde att barnen kunde skriva på ett vanligt linjerat papper med plattan som underlag.

För att bedöma textkvaliteten i barnens berättelser omarbetades det nationella provets bedömningsmodeller för årskurs fem och nio, se bilaga 2 och 3. Att det blev just nationella provets bedömningsmall som omarbetades berodde dels på att den är vanligt använd av lärare i svenska skolor och dels på att det var svårt att hitta någon annan passande svensk bedömningsmodell. Eftersom detta är ett examensarbete i logopedi kan det tyckas att det mest naturliga hade varit att använda en bedömningsmodell som används av svenska logopeder vid bedömningar av fri skrivning. Det verkar emellertid inte finnas någon sådan gemensam bedömningsmall bland svenska logopeder (Grandin och Lindskog 2007). Det nationella provets bedömningsmodell för årskurs fem och nio beskriver vad skolelever ska kunna för att klara kursmålen i ämnet svenska för respektive årskurs. För årskurs nio beskrivs även kriterierna för betygen *Väl godkänt* och *Mycket väl godkänt*.

Det finns givetvis flera metodologiska synpunkter på textbedömningar. Enligt Spencer och Fitzgerald (1993) är struktur, koherens och kvalitet tre viktiga variabler i textbedömningar. Deras studie från 1993 undersökte om begreppen verkligen utgjorde ett mått på det de påstod sig mäta, dvs. validitet. De kom fram till att det fanns god validitet endast för begreppet struktur.

Textbedömningar är i huvudsak antingen analytiska eller holistiska. Analytiska bedömningar kan ge en utförlig beskrivning av studentens styrkor och svagheter på såväl mikro- som makronivå. Som mikroaspekter räknas skrivregler, ordval och meningsbyggnad och som mer övergripande aspekter ses t.ex. struktur och innehåll. Holistiska bedömningar gör en sammanvägning av nämnda aspekter, men delar endast ut en poäng, helhetsbedömningen.

Eftersom holistiska bedömningar går snabbare än analytiska, så används analytiska bedömningsskalor främst i forskningssammanhang (Westby och Clauser 2005).

Ute Knoch (2009) undersökte två analytiska bedömningsskalor. Bedömare tränades i att använda skalorna, sedan rättade de ett antal texter och slutligen intervjuades de om hur de uppfattade de olika skalorna. Resultaten visade att de föredrog den skalan som var mest detaljerad, vilket var en bedömningsskala för forskningsändamål. Den skalan visade sig också ha högst reliabilitet. Resultaten pekar mot att analytiska skalor som inte är tillräckligt detaljerade tenderar att resultera i holistiska poängsättningar snarare än analytiska. Enligt Knoch (2009) finns det dock en risk att bedömare betygsätter mer holistiskt ju mer vana de har av en viss analytisk skala.

Den textbedömningsmodell som användes för att bedöma textkvalitén i barnens berättelser, se bilaga 4, utgår som tidigare nämndes från det nationella provets bedömningsmodell i ämnet svenska. Skillnaden är att den omarbetade versionen har fem steg där 1 är en dålig prestation och 5 en mycket god prestation. Steg 3-5 beskrivs väsentligen likadant som betygen godkänt, väl godkänt och mycket väl godkänt för årskurs nio. Formuleringarna av steg 1-2 har uppsatsförfattaren utarbetat tillsammans med logopedstudent Cecilia Egevad. Vid själva bedömningen gavs poäng för de olika kriterierna: *kommunikativ kvalitet, innehåll, struktur, språk* och *skrivregler*. Dessa poäng låg sedan till grund för ett helhetsomdöme.

Textbedömningen som gjordes i den här studien gick till så att alla handskrivna berättelser först transkriberades till datorskrift. När textbedömningen gjordes poängsattes berättelserna först från 1-5 utifrån bedömningsmodellens olika kriterier och därefter gavs ett helhetsomdöme. På detta sätt kombinerades i viss mån analytisk och holistisk rättning. (Här kan nämnas att ingen elev fick lägre poäng än 2 i helhetspoäng.) För att få ett mått på reliabilitet bedömdes alla texter av två bedömare. Den ena var uppsatsförfattaren själv och den andra var en svensklärare med behörighet för högstadiet och gymnasiet. Innan textbedömningen gjordes diskuterades ett par texter av bedömarna. På så sätt skapades gemensamma rättningsprinciper. Därefter bedömdes samtliga texter av båda bedömarna. Efter textbedömningen gick bedömarna igenom alla texter och enades om en slutpoäng i de fall där poängsättningen var olika. Interbedömarreliabiliteten beräknades utifrån bedömarnas individuella rättning med hjälp av intra-class correlation coefficient, (ICC). Resultatet var $r = 0.809$ ($p = 0.000$), vilket bedömdes acceptabelt.

3.2.2 Kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga

Första frågan i frågeställning B i teorikapitlet löd: Finns det samband mellan förmågorna kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga? Här nedan beskrivs hur förmågorna *kopieringsskicklighet, verbal arbetsminnesförmåga* och *stavningsförmåga* undersöktes.

Kopieringsskickligheten, dvs. förmågan att skriva för hand och på dator, handskrivningsförmåga och tangentbordsskicklighet, mättes i en kopieringsuppgift. Denna gick ut på att kopiera en enkel mening under två minuter. Kopieringsskickligheten

beräknades därefter som antalet ord per minut. Det förekommer en mängd olika sätt att mäta handskrivningsförmåga och tangentbordsskicklighet. Att kopiera en enkel mening ställer inte lika höga kognitiva krav som att skriva en berättelse. Den kopieringsuppgift som antas ställa lägst kognitiva krav är att kopiera en välkänd mening ur minnet eller att kopiera en textrad med en bekant mening (Grabowski 2008). En välkänd mening kan exempelvis vara en mening ur en bekant ramsa eller sång. Eftersom ramsor och barnsånger varierar beroende på vilken kultur och med vilket språk man är uppvuxen med, så finns inga färdiga meningar för kopieringsuppgifter. För denna studie valdes meningen *Nu är det slut för idag*. Meningen kommer från en ramsa som används på många förskolor och skolor i Sverige och går så här:

Nu är det slut för idag. Tack och adjö för idag.
Tänk vad dagen gick fort. Tänk vad mycket vi gjort.
Men nu är det slut för idag.

Verbalt arbetsminne testades med CLPT, Competing Language Processing Task (Gaulin och Campbell 1994, Pohjanen och Sandberg 1999). Testet prövar samtidig bearbetning och lagring av *verbal* information. Baddeley (2002) delar in arbetsminnet i olika komponenter, där varje komponent förmodas ha specifika uppgifter. Han kallar de olika delarna för den centrala exekutiva enheten, det visuo-spatiala klotterblocket, den fonologiska loopen och den episodiska bufferten. I Just och Carpenter's (1992) arbetsminnesmodell beskrivs inte olika enheter som ansvarar för olika slags information, utan arbetsminnet är snarare ett enhetligt minnessystem. CLPT prövar arbetsminnet utifrån Just och Carpenters teori. Lite förenklat kan man också säga att det prövar den centrala exekutiva enheten i Baddeley's komponentmodell. Det går ut på följande: En testledare läser upp ett antal meningar. Den som testas bedömer efter varje mening med ett *ja* eller *nej* om meningen är semantiskt acceptabel eller inte. Testpersonen ska också försöka minnas det sista ordet i varje mening. Totalt innehåller testet 42 meningar. Antalet meningar som läses upp åt gången varierar från en till sex meningar. Poäng ges vanligen för varje korrekt repeterat ord.

Då det finns olika sätt att pröva arbetsminne kan det vara på sin plats att motivera varför CLPT valdes ut för testbatteriet i den här studien. En anledning till detta var att det använts i tidigare examensarbeten i logopedi, se bland annat Ahlgren och Grenner (2005). Ett annat skäl var att det i studier visat sig att just verbalt arbetsminne är nära förknippat med skrivprocessen, se Vanderberg och Swanson (2007). I studien av Vanderberg och Swanson (2007) testades olika aspekter av arbetsminnesförmåga hos 160 amerikanska gymnasister. Studien utgick från Baddeley's komponentmodell och undersökte hur den fonologiska loop, den centrala exekutiva enheten och det visuo-spatiala klotterblocket kan tänkas förutsäga olika aspekter av skrivförmåga. Resultaten visade att de arbetsminnestest som involverade den centrala exekutiva enheten predicerade flest skriftliga förmågor, dock inte stavningsförmåga. Ett av de test som prövade den centrala exekutiva enheten var ett test som påminner om CLPT¹. Även arbetsminnestesten som användes i studien av McCutchen et al. (1994) påminde om testet i denna undersökning².

¹ Swanson (1995)

² Daneman och Green (1986)

För att mäta *stavningsförmåga* användes rättstavningsprov 1 i DLS, Diagnostiskt läs och skrivmaterial, för årskurs 4 – 6 (Järpsten och Taube, 1997). Testet är ett normerat och standardiserat screeningmaterial. Det går ut på att en testledare läser upp en mening och sedan säger vilket ord testdeltagarna ska skriva. Totalt prövas 36 ord. Poäng ges för antal korrekt stavade ord. Slutpoängen ligger sedan till grund för en normjämförelse. Den elev som hade lägst resultat i denna undersökning hade 21 rätt, detta motsvarade stanine 4. Tre elever hade maxpoäng, dvs. 36 rätt, därmed fanns en viss, om ändå blygsam, takeffekt.

3.3 Pilotstudie

Efter att ha fått den här undersökningens projektplan godkänd av den etiska kommittén vid avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi, vid Lunds universitet, genomfördes en pilotstudie på fem barn, fyra flickor och en pojke. Flickorna var 9, 11 och 12 år gamla och pojken 11 år. Syftet med pilotstudien var framförallt att pröva om barn i den aktuella åldersgruppen kunde skriva en sammanhängande historia till de förkortade versionerna av *Frog where are you* (Mayer, 1969) och *One frog too many* (Mayer och Mayer, 1975). Ett annat syfte var att uppsatsförfattaren skulle lära känna materialet i testbatteriet och få veta hur lång tid testningen tog. De yngsta deltagarna i pilotstudien skrev båda historierna för hand och gjorde arbetsminnestestet. När de skrev historierna hade de Mayer's bilder framför sig samlade på ett papper i A4 format. Det visade sig att bilderna var för ottydliga i detta format och inför kommande testningar gjordes därför ett häfte med sex sidor, där varje sida visade en av Mayer's bilder. De äldre barnen gjorde samtliga delar i testbatteriet förutom stavningstestet. Den berättelse de skrev för hand spelades dock inte in i Eye and Pen pga. att skrivplattan levererades senare än beräknat. Att testa de äldre barnen tog i sin helhet cirka en och en halv timme per barn. Uppsatsförfattaren bedömde att huvudstudiens datainsamling skulle ta för mycket tid i anspråk om individuell testning gjordes. För att effektivisera den kommande datainsamlingen beslöts att stavningstest och handkopiering skulle ske i helklass, samt att datorkopiering och skrivande av berättelser skulle göras två och två.

3.4 Testprocedur

Testningen delades upp på tre tillfällen. Uppsatsförfattaren var testledare i alla test. Först gjordes stavningstest och handkopieringsuppgift i helklass. Sedan kallades barnen in till ett avsides rum, en och en för att göra arbetsminnestestet. Slutligen kallades barnen in två och två för att göra datorkopieringsuppgiften och för att skriva berättelserna för hand och på dator.

När barnen gjorde kopieringsuppgiften uppmanades de att skriva meningen *Nu är det slut för idag* så snabbt de kunde från det att testledaren gav klartecken om att starta till dess hon sa stopp, totalt 2 min.

När de berättelserna skulle skrivas fick barnen ett häfte med bildmaterialet. De uppmanades att titta noga och se att bilderna tillsammans formade en berättelse. Sedan instruerades de att skriva till en bild i taget. När de skrev på dator kunde de antingen använda häftet eller byta bild på datorskärmen. Instruktionerna var att de skulle skriva för en läsare som inte kunde se

bilderna och att de skulle skriva ner historien till bilderna. Det betonades att historien skulle skrivas som en saga och att det var viktigt att sagan var tydlig och sammanhängande. Barnen blev också tillsagda att de fick skriva i max 20 minuter. De påmindes om tiden när halva tiden hade gått och när det var fem minuter kvar. De som inte blev klara inom 20 minuter fick lov att fortsätta skriva den tid de behövde på sig för att avsluta sin berättelse. Detta skulle dock göras så snabbt som möjligt.

För att motverka att den statistiska bearbetningen skulle påverkas av eventuell inverkan av en viss berättelse eller ordning av skrivsätt, gjordes följande upplägg. Barnen delades in i 4 grupper. Grupp A började med att skriva berättelsen till bilderna ur *One frog too many* för hand. Därefter skrev de berättelsen till bilderna ur *Frog where are you* på dator, se tabell 3.2 nedan. För att kontrollera att upplägget lyckades balansera testordningen gjordes en jämförelse av de olika historiernas helhetsomdömen. Utvärderingen gjordes med en icke parametrisk jämförelse av beroende grupper, *Wilcoxon's teckenrangsummetest*. Denna jämförelse visade att det inte fanns signifikanta skillnader, $z = -0.832$ ($p = 0.405$).

Tabell 3.2 Balansering av berättelse och skrivsätt. *One frog too many*, OFTM. *Frog where are you*, FWAY.

Ordning	Grupp A	Grupp B	Grupp C	Grupp D
	$n = 8$	$n = 7$	$n = 7$	$n = 7$
1. Skrivsätt/berättelse	Dator/OFTM	Hand/FWAY	Dator/FWAY	Hand/OFTM
2. Skrivsätt/berättelse	Hand/FWAY	Dator/OFTM	Hand/OFTM	Dator/FWAY

3.5 Statistisk analys

För att göra statistiska beräkningar användes SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 14 och 17. De beräkningar som gjordes var följande: Att ta fram beskrivande statistik, att göra jämförelser och att undersöka samband. *Paired samples t test* användes för jämförelser av parametrisk data. Som parametrisk data räknades all data utom textbedömningen, denna betraktades som ordinaldata (icke parametrisk data). *Wilcoxon's teckenrangsummetest* användes för icke-parametrisk data (textbedömningen). För jämförelse av flickor och pojkar, samt av gruppen som hade svenska som modersmål och de som inte hade svenska som modersmål användes *Independent samples t test*. För korrelationsberäkningar användes Pearsons korrelationskoefficient för parametrisk data och Spearmanns korrelationskoefficient för icke parametrisk data. Resultaten av de statistiska analyserna redovisas i kapitel 4. För att kunna fördjupa diskussionen kring frågeställning A gjordes dessutom en kvalitativ analys i kap. 5.1.1.

4. Resultat

Resultatkapitlet börjar med att visa beskrivande statistik och jämförelser, först av de berättande texterna och därefter av resultat från kopieringsuppgift, verbalt arbetsminnestest och stavningstest. Efter detta visas resultat av korrelationsberäkningar, dvs. förekommande samband mellan kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne, stavningsförmåga och olika parametrar i berättelserna. Slutligen presenteras resultat av jämförelser mellan flickor och pojkar, samt mellan gruppen som hade svenska som modersmål och gruppen som inte hade svenska som modersmål.

4.1 Beskrivande statistik och jämförelser

Parallellt med den beskrivande statistiken i detta avsnitt redovisas resultat av de jämförelser som gjordes för att besvara fråga A i teorikapitlet, sid. 10. I korta ordalag syftade fråga A till att besvara om det fanns några skillnader mellan att skriva för hand och på dator. Frågeställning A kan summeras med att det endast fanns signifikanta skillnader mellan hand- och datorskrift ifråga om den totala *skrivtiden*, samt att det fanns en svag tendens att handskrivna berättelser hade bättre helhetspoäng än datorskrivna, se nedan.

4.1.1 Berättelser – skrivhastighet, skrivtid, textlängd och textkvalitet

I tabell 4.1 visas minsta och högsta värde, medelvärde och standardavvikelse för *skrivhastigheten*, *skrivtiden* och *textlängden*. Jämförelsen av om skrivhastigheten i berättelser påverkades av om man skrev för hand eller på dator visade ingen signifikant skillnad, dock viss tendens att hastigheten i handskrift var högre ($t(28) = 1.081, p = 0.081$).

Tabell 4.1 Skrivhastighet (ord/min), textlängd (antal ord) och skrivtid (min. totalt), $N = 29$.

	Berättelse skriven för hand			Berättelse skriven på dator		
	Min - max	Medel	SD	Min - max	Medel	SD
Skrivhastighet	6.2 - 16.5	11.13	2.63	3.3 - 17.6	10.06	3.61
Skrivtid	6.4 - 20.9	11.9	4.0	6.3 - 26.1	14.0	5.4
Textlängd	52 - 236	127.9	41.4	59 - 208	129.8	44.5

En jämförelse av hur länge barnen skrev totalt visade att barnen skrev längre vid datorn och att denna skillnad var signifikant ($t(28) = -2.982, p = 0.006$). Det gick däremot inte att se några signifikanta skillnader i antalet ord i de hand- och datorskrivna berättelserna. Berättelserna innehöll alltså i genomsnitt lika många ord oavsett om de var skrivna för hand eller på dator.

Tabell 4.2 nedan visar medelpoäng och standardavvikelse för de olika *textbedömningskriterierna*. Vid jämförelsen av hand- och datorberättelsernas textbedömning gjordes dels jämförelse av helhetsbedömning, därutöver jämfördes *kommunikativ kvalitet* i handskrift med *kommunikativ kvalitet* i datorskrift, *innehåll* i handskrift med *innehåll* i datorskrift etc. Det gick inte att se några signifikanta skillnader överhuvudtaget. Men det

fanns dock viss tendens att handskrivna berättelser fått bättre helhetsomdöme, $z = -1.941$ ($p=0.052$).

Tabell 4.2 Textbedömning, $N = 29$

	Berättelse skriven för		Berättelse skriven		
	hand		på dator		
	$N = 29$	Medel	SD	Medel	SD
Kommunikativ kvalitet (max 5)		3.28	0.96	3.0	1.04
Innehåll (max 5)		3.03	1.12	2.97	1.05
Struktur, koherens och kohesion (max 5)		2.97	1.02	2.69	1.1
Språk (max5)		2.72	0.88	2.55	0.83
Skrivregler (max 5)		3.14	0.92	2.93	0.88
Helhetspoäng (max 5)		3.03	1.02	2.79	1.01

4.1.2 Kopieringsuppgift, arbetsminnestest och stavningstest

I kopieringsuppgiften kopierade barnen meningen *Nu är det slut för idag* så många gånger de kunde under två minuter. Tabell 4.3 visar minsta och max antal ord per minut i kopieringsuppgiften, samt medelvärde och standardavvikelse. Jämförelsen av ord per minut i hand- och datorkopiering visade inga signifikanta skillnader. Barnen skrev således i genomsnitt lika fort för hand och på dator när de kopierade en enkel mening.

Tabell 4.3 Ord per minut för hand och på dator i kopieringsuppgiften, $N = 29$

Kopieringsskicklighet (ord/min)					
Handkopiering			Datorkopiering		
Min - max	Medel	SD	Min - max	Medel	SD
12.5 - 33	24.1	4.99	11 - 38.5	22.45	6.92

I tabell 4.4 nedan visas slutligen beskrivande statistik för arbetsminnestestet CLPT och stavningstestet DLS. På CLPT klarade gruppen som helhet klarade i genomsnitt 27.52 meningar av 42, andelen rätt var därmed genomsnittligt 65.5% ($SD = 2.6$). På stavningstestet DLS var medelvärdet 30.1 rätt ($SD = 4.06$). Max antal möjliga poäng på DLS var 36 rätt, tre elever hade 36 rätt, därmed uppstod en *liten* takeffekt.

Tabell 4.4 Resultat på arbetsminnestestet CLPT och stavningstestet DLS, $N = 29$.

CLPT			DLS		
Min - Max	Medel	SD	Min - Max	Medel	SD
22 - 33	27.52	2.6	21 - 36	30.1	4.06

4.2 Korrelationsberäkningar

4.2.1 Undersökta förmågor och berättelsernas textkvalitet

Frågeställning B i teorikapitlet innehöll två frågor: Fanns det samband mellan förmågorna kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga? Och fanns det samband mellan de undersökta förmågorna och berättelsernas *textkvalitet*? Resultaten presenteras i tabell 4.6 nedan. Till att börja med kan sägas att det visade sig endast *ett* signifikant samband mellan de undersökta förmågorna. Detta var ett samband mellan kopieringsskicklighet på tangentbord och stavningstestet DLS ($r = 0.434$, $p = 0.019$). Sambandet tyder på att ju bättre man var på att stava, desto fortare kopierade man text. Mellan handkopiering och DLS fanns endast ett mycket svagt samband ($r = 0.315$, $p = 0.096$). Den andra frågan i frågeställning B, samband mellan förmågor och *textkvalitet* kan besvaras med att det fanns samband mellan *verbalt arbetsminne* och *textkvalitet* och mellan *stavningsförmåga* och *textkvalitet*. Den enda förmåga som inte uppvisade något samband med textkvalitet var således *kopieringsskickligheten*.

Tabell 4.5 Samband mellan förmågor och samband mellan förmågor och *textkvalitet*. $N = 29$.

		Förmågor				Berättelse	
H = hand	D = dator	Kopiera H	Kopiera D	CLPT	DLS	Textkvalitet H	TextkvalitetD
Förmågor	Kopiera H		0.388*	-0.004	0.315	0.176	
	Kopiera D			0.068	0.434*		0.218
	CLPT				-0.056	0.443*	0.530**
	DLS					0.425*	0.422*
Berättelse	Textkvalitet H						0.708**
	Textkvalitet D						

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Sambandet mellan CLPT och berättelsernas textkvalitet var signifikant både för hand- och datorskrivna berättelser. I handskrivna berättelser var sambandet mellan CLPT och textkvalitet ($r = 0.443$, $p = 0.016$), och i datorskrivna berättelser var sambandet mellan CLPT och textkvalitet ($r = 0.530$, $p = 0.003$). De signifikanta sambanden pekar åt att de som hade höga resultat på CLPT skrev texter som fick höga helhetsomdömen och att de berättelser som inte fick så bra helhetspoäng var skrivna av personer som hade ett lägre resultat på CLPT. Stavningstestet DLS korrelerade också med både hand- och datorskrivna berättelsers textkvalitet och textlängd. Sambandet mellan stavningsförmåga och textkvalitet i handskrivna berättelser var ($r = 0.425$, $p = 0.021$) och sambandet mellan stavningsförmåga och textkvalitet i datorskrivna berättelser var ($r = 0.422$, $p = 0.022$). Det verkar som att ju bättre resultat man har på stavningstestet, desto bättre helhetsomdöme har ens text.

Det fanns flera signifikanta samband utöver de som berörde frågeställning B, exempelvis samband mellan stavningsförmåga och textlängd. Jag har valt att i tabellen endast redovisa sambandet mellan kopieringsskicklighet för hand och kopieringsskicklighet på dator, samt sambandet mellan textkvalitet i hand- och datorskrivna berättelser. Sambandet mellan *kopieringsskicklighet för hand* och *kopieringsskicklighet på dator* var ($r = 0.388$, $p = 0.037$). Sambandet tyder på att handskrivningsförmåga och tangentbordsskicklighet hänger samman.

Detta innebär att de som hade hög kopieringsskicklighet för hand hade hög kopieringsskicklighet även på dator. Sambandet mellan *textkvalitet i hand- och datorskrivna berättelser* var ($r = 0.708, p = 0.000$). Det sambandet innebär att de som fick höga helhetspoäng på sina handskrivna berättelser i regel fick höga poäng på sina datorskrivna berättelser också och vice versa.

Bland de andra signifikanta samband som inte omfattades av frågeställning B och som inte redovisas i tabell 4.5, kan nämnas följande tre samband: Samband mellan *kopieringsskicklighet* och *skrivhastigheten* i berättelserna, samband mellan *stavningsförmåga* och *textlängden*, samt samband mellan *stavningsförmåga* och textbedömningskriteriet *skrivregler*. Det första sambandet, sambandet mellan *kopieringsskicklighet* och *skrivhastigheten*, var signifikant i både hand och datorskrift och innebar att ju snabbare man var på att kopiera, desto fortare producerade man text när man skrev berättelser. Med andra ord gick det att spåra ens kopieringsskicklighet även i ens skrivhastighet när man skrev berättelser. Mellan handkopiering och skrivhastighet i handskrivna berättelser var sambandet ($r = 0.636, p = 0.000$). Mellan datorkopiering och ord per minut i datorskrivna berättelser var sambandet ($r = 0.604, p = 0.001$). Det andra sambandet, sambandet mellan *stavningsförmåga* och *textlängd* i handskrivna berättelser, var också signifikant i både hand- och datorskrift. Mellan stavningsförmåga och textlängd i handskrivna berättelser var sambandet ($r = 0.382, p = 0.041$) och mellan stavningsförmåga och textlängd i datorskrivna berättelser ($r = 0.513, p = 0.004$). De som hade högt resultat på stavningstestet tenderade alltså att skriva många ord i berättelserna, oavsett om de skrev för hand eller på dator. Det tredje och sista sambandet, sambandet mellan *stavningsförmåga* och textbedömningskriteriet *skrivregler*, var också signifikant i såväl hand- som datorskrift. Dessutom var detta samband av högre signifikans än sambandet mellan *stavningsförmåga* och berättelsernas helhetsomdöme. I handskrift var korrelationen mellan *stavningsförmåga* och textbedömningskriteriet *skrivregler* ($r = 0.767, p = 0.000$) och i datorskrift var korrelationen ($r = 0.529, p = 0.003$).

4.2.2 Textkvalitet i relation till övriga process- och produktmätt

I fråga C i teorikapitlet var frågeställningen om det gick att se samband mellan berättelsernas *textkvalitet* och övriga process/produktmätt i de berättelserna. De samband som gick att se visas nedan i tabell 4.6. Till att börja med ser vi att helhetsbedömningen av texterna, *textkvalitén*, korrelerar dåligt med hur fort man skrev, *skrivhastigheten*. Det verkar alltså som att de som skrev bra texter kan ha skrivit antingen snabbt eller långsamt och de som skrev lite mindre bra texter också kan ha skrivit antingen snabbt eller långsamt. Helhetsomdömet, *textkvalitén*, korrelerar dock signifikant med *skrivtiden*. För de handskrivna berättelserna var sambandet ($r = 0.592, p = 0.001$) och för de datorskrivna berättelserna ($r = 0.463, p = 0.011$). Detta tyder på att ju mer tid barnen lägger på skrivuppgiften, desto bättre helhetsomdöme får deras texter. Korrelationer fanns också mellan *textkvalitet* och den totala *textlängden* ($r = 0.672, p = 0.000$) för handskrivna berättelser och ($r = 0.694, p = 0.000$) för datorskrivna berättelser. Sambanden innebär att ju fler ord texterna innehåller, desto bättre helhetsomdöme har de fått. Frågeställning C kan således kortfattas besvaras med att det fanns signifikanta samband mellan textkvalitet och skrivtid och mellan textkvalitet och textlängd.

Tabell 4.6 Textkvalitet och övriga process-/produktmått i hand- och datorskrivna berättelser, $N = 29$.

H = hand D = dator		Process		Produkt			
		Skrivhastighet		Skrivtid		Textlängd	
		H	D	H	D	H	D
Produkt	Textkvalitet H	0.101		0.592**		0.672**	
	Textkvalitet D		0.05		0.463*		0.694**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Övriga samband mellan process- och produktmått i berättelserna undersöktes också, av de samband som framträdde kan nämnas följande: Den totala tid man ägnade skrivuppgiften, *skrivtiden*, uppvisade ett signifikant negativt samband med *skrivhastigheten*, både i hand- och datorskrift. Ju långsammare man skrev, desto längre blev alltså ens totala skrivtid. I handskrift var korrelationen ($r = - 0.410$, $p = 0.027$) och i datorskrift ($r = - 0.580$, $p = 0.001$). *Textlängden* i hand- och datorberättelserna korrelerade också med den totala *skrivtiden* ($r = 0.737$, $p = 0.000$) respektive ($r = 0.447$, $p = 0.015$). Det verkar alltså som att ju längre texter barnen skriver, desto längre är deras totala skrivtid.

4.3 Jämförelser mellan grupper

Slutligen har vi kommit fram till de resultat som ska besvara frågorna C och D i det inledande teorikapitlet. Fanns det skillnader mellan flickor och pojkar? Och fanns det skillnader mellan de som hade svenska som modersmål och de som inte hade det? Grupperna jämfördes dels avseende samtliga process- och produktmått i berättelserna: *skrivhastighet*, *skrivtid*, *textkvalitet* och *textlängd*, dels jämfördes också gruppernas *kopieringsskicklighet*, *verbala arbetsminneskapacitet* och *stavningsförmåga*. Mellan flickor ($n = 17$) och pojkar ($n = 12$) fanns det endast signifikanta skillnader ifråga om *kopieringsskicklighet* och *textlängd*. Flickorna kopierade snabbare än pojkarna, men skillnaden var bara signifikant när barnen kopierade för hand ($t(27) = 2.097$, $p = 0.046$). Det gick att se en tendens att flickor skrev snabbare även i datorkopieringsuppgiften ($t(27) = 1.902$, $p = 0.068$). Flickorna skrev alltså fler ord per minut för hand i kopieringsuppgiften än pojkarna och det fanns en svag tendens att de skrev snabbare även på tangentbord. Skillnaden i flickors och pojkars *textlängd*, dvs. hur många ord deras berättelser innehöll, visade att flickors berättelser innehöll signifikant fler ord än pojkarnas. Den signifikanta skillnaden mellan flickors och pojkars textlängd var i handskrivna berättelser ($t(27) = 2.152$, $p = 0.04$) och i datorskrivna berättelser ($t(27) = 2.619$, $p = 0.014$). Flickorna skrev i således i genomsnitt fler ord i sina berättelser än vad pojkarna gjorde. Mellan den grupp som hade svenska som modersmål ($n = 19$) och den grupp som inte hade svenska som modersmål ($n = 10$), fanns inga signifikanta skillnader överhuvudtaget. Oberoende t test visade endast en mycket svag tendens att gruppen som inte hade svenska som modersmål presterade lägre på arbetsminnestestet CLPT ($t(27) = 1.914$, $p = 0.066$).

5. Diskussion

Nedan följer en diskussion kring de resultat som redovisades i kapitel 4. I tur och ordning diskuteras de frågeställningar som togs upp i slutet av teorikapitlet. Efter detta redogörs för metodologiska överväganden. Allra sist i kapitlet kommer en sammanfattande slutdiskussion där jag lyfter fram infallsvinklar som kan tänkas vara intressanta för framtida forskning.

I kapitel 2.3 presenterades ett antal olika studier som jämfört huruvida skrivprestationer skiljer åt sig mellan hand- och datorskrift. Undersökningar av skolbarn i olika åldrar, från mellanstadieålder till gymnasiet, talar för att elever måste uppnå en viss vana vid att skriva på tangentbord, innan datorn kan sägas vara ett lika bra eller bättre skrivhjälpmedel än penna och papper (Wolfe et al. 1996, Rogers och Case-Smith 2002, Christensen 2004, samt Crook och Bennett 2007).

I studien av Connelly et al. (2007) påstod författarna att 10 – 11 åringars datorskrivna texter till och med kan vara upp till två år efter i utvecklingshänseende jämfört med handskrivna uppsatser. Föreliggande studie undersöker en grupp med 29 svenska 10-11 åringars vana av att skriva på dator. Det är svårt att med en så liten grupp dra några generella slutsatser av de resultat den här undersökningen kommit fram till. Möjligen kan de ge en indikation om vad man kan förvänta av en större grupp med svenska 10-11 åriga barn. Men resultaten gäller i första hand den undersökta gruppen. Har de tillräckligt grundläggande tangentbordsvana för att kunna använda datorn som skrivhjälpmedel? Eller finns det indikationer om att datorn riskerar att stjälpa snarare än hjälpa skrivinläringen?

5.1 Resultatdiskussion

5.1.1 Frågeställning A

Först avhandlas alltså det som var det övergripande syftet med studien, nämligen att jämföra en grupp typiska svenska 10 - 11 åringars förmåga att skriva berättande texter i hand- och datorskrift. Den fullständiga frågan som ställdes i teorikapitlet löd: Hur påverkar *skrivsättet* skrivhastigheten, skrivtiden, textkvaliteten och textlängden i berättelser skrivna av 10-11 åriga barn? Finns det skillnader mellan handskrivnings- och tangentbordsskicklighet mätt i en kopieringsuppgift? Ger resultaten några implikationer av praktisk betydelse?

Svaret på frågorna är att det i den undersökta gruppen inte fanns särskilt stor skillnad mellan skrivsätten. Den statistiska analys som gjordes visade att det inte fanns en signifikant skillnad mellan skrivsätten i kopieringsuppgiften och att det överlag inte fanns några signifikanta skillnader mellan olika parametrar i berättelserna. Den enda signifikanta skillnad som fanns var en skillnad i skrivtiden. Barnen skrev under längre tid när de skrev på tangentbord. Kortfattat kan alltså konstateras att resultaten i studien av Connelly et al. (2007) inte stämde för den aktuella gruppen svenska barn. Man skulle kunna säga att det verkar som att den aktuella gruppen kunde skriva lika bra texter på dator som för hand, men att de behövde något mer tid på sig när de skrev på dator. Det fanns emellertid en viss tendens, om än inte

statistiskt signifikant, som indikerade att *textkvalitén* hade bedömts som bättre i handskrivna berättelser än textkvalitén i datorskrivna berättelser.

Utöver tendensen att textkvalitén bedömts bättre i handskrivna berättelser fanns en svag tendens att *skrivhastigheten* var högre i handskrift. Tillsammans talar dessa tendenser för att det för ett par av barnen kan ha varit så att tangentbordsskrivande faktiskt var mer kognitivt krävande än att skriva för hand. Nyfiken på om det kunde förhålla sig på detta sätt beslöt jag mig för att göra en kvalitativ djupdykning i barnens data. Det visade sig att åtta av de 29 deltagande barnen hade sämre helhetsomdömen på de datorskrivna berättelserna än på de handskrivna och att två barn hade sämre omdöme på de handskrivna berättelserna än på de datorskrivna. Övriga 19 fick samma helhetsomdöme oavsett skrivsätt. Av de åtta med sämre omdöme på datorskrivna berättelser var fyra flickor och fyra pojkar, sex hade svenska som modersmål och två hade ett annat modersmål än svenska. De två som fått bättre omdöme på datorskrivna berättelser var flickor, den ena av dem hade svenska som modersmål och den andra hade inte svenska som modersmål. I tabell 5.1 nedan visas beskrivande statistik över skrivflytet hos gruppen med olika helhetspoäng i hand- och datorskrivna berättelser:

Tabell 5.1 Gruppen som fick olika helhetspoäng i hand- och datorskrivna berättelser. *H* = hand. *D* = dator. *F*

	Textkvalitet, (max 5)		Kopieringsskicklighet (ord/min)		Skrivhastighet (ord/min)		Textlängd (antal ord)		Berättelse/Ordning	
	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D
<i>n</i> = 10										
1.	3	2	33	20	14.5	9	173	163	FWAY/2	OFTM/1
2.	4	3	18	14.5	9.9	7.4	157	152	FWAY/2	OFTM/1
3.	3	2	30	21	16.5	15	145	114	FWAY/2	OFTM/1
4.	4	2	26.5	25	12	7.4	180	113	OFTM/1	FWAY/2
5.	5	4	23.5	20.5	10.9	8.7	163	117	FWAY/1	OFTM/2
6.	3	2	24	26	9.4	8.5	123	81	FWAY/2	OFTM/1
7.	3	2	20	13	6.2	3.3	130	86	FWAY/2	OFTM/1
8.	3	2	20	22.5	11.3	10.4	154	109	FWAY/1	OFTM/2
9.	2	3	20.5	33.5	10.3	15.6	198	199	OFTM/1	FWAY/2
10.	3	4	38.5	32	15.6	17	139	192	FWAY/2	OFTM/1

Den person vars bedömning varierade mest hade fått en fyra på den handskrivna berättelsen och två på den datorskrivna. I de resterande nio fallen skilde bara ett bedömningssteg. Av dem som fått sämre omdöme på den berättelse de skrev på dator hade sex personer något sämre kopieringsskicklighet i datorskrift jämfört med i handskrift. Alla i denna grupp hade lite långsammare skrivhastighet när de skrev berättelsen på dator jämfört med när de skrev för hand och alla skrev lite kortare berättelser på dator än för hand. För de två elever som fått bättre omdöme på datorskrivna berättelser gällde i princip det motsatta. De kopierade lite fler ord per minut med tangentbord än för hand. De skrev också lite fortare på tangentbordet även när de skrev berättelserna och den ena av dem skrev en kortare berättelse för hand än på dator. Kan man med utgångspunkt i detta säga att skrivflytet verkar inverka på helhetspoängen? I tabell 5.1 ser vi förutom olika mått på skrivflyt *vilken* historia man skrev och i vilken ordning. Tabellen visar att i den aktuella gruppen av 10 barn hade åtta sämre helhetspoäng på just historien *One frog too many*. Rent teoretiskt skulle det alltså kunna vara så att den här gruppen barn oberoende av skrivsättet hade lättare att berätta till en av historierna. Mot detta

talat dock det faktum att jämförelserna av samtliga 29 deltagares helhetsomdömen för de olika historierna inte visade några skillnader i helhetsomdöme överhuvudtaget. För att summera frågeställning A kan man således ändå kanske säga att vana vid att skriva med ett visst skrivhjälpmedel kan ha betydelse för hur bra text man lyckas skriva. Om datorer ska användas som bedömningsinstrument av svenska tioåringars skrivförmåga kan det därför kanske vara nödvändigt att undersöka deras vana av att skriva på tangentbord först. Men detta kan sägas endast mot bakgrund av en kvalitativ betraktelse. Hos gruppen som helhet fanns, bortsett från att den totala skrivtiden var längre för datorskrivna berättelser, inga signifikanta skillnader mellan hand- och datorskrift.

5.1.2 Frågeställning B

I frågeställning B undrade jag följande: Finns det samband mellan de undersökta förmågorna kopieringsskicklighet, verbalt arbetsminne och stavningsförmåga? Finns det samband mellan de undersökta förmågorna och berättelsernas *textkvalitet*? Kan eventuella samband förklaras med hjälp av kognitiva teorier om barns skrivande?

Den bakomliggande tanken med frågeställning B var att jag skulle kunna undersöka kognitiva teorier om barns skrivande även om inte jämförelsen av hand- och datorskrift visade några större skillnader mellan skrivsätten. Den första frågan i frågeställning B, frågan om det fanns samband mellan de undersökta förmågorna, kan besvaras med att de olika förmågor som undersökts inte hade några samband med varandra, förutom ett signifikant samband mellan *kopieringsskicklighet i datorskrift* och *stavningsförmåga*.

Svaret på frågan om det fanns samband mellan förmågor och textkvalitet är att varken handskrivningsförmåga eller tangentbordsskicklighet (kopieringsskicklighet) hade någon betydelse för hur bra texter man skrev. Det fanns således inget samband mellan *kopieringsskicklighet* och hand- och datorskrivna berättelsers *textkvalitet*. Däremot tycktes stavningsförmågan och den verbala arbetsminneskapaciteten ha betydelse för hur bra texter man skrev. Det fanns nämligen signifikanta samband mellan både *verbal arbetsminneskapacitet* och *textkvalitet* och mellan *stavningsförmåga* och *textkvalitet*.

Det enkla svaret på den sista frågan, frågan om det finns kognitiva förklaringar till eventuella samband, i frågeställning B är *ja*. Att verbalt arbetsminne hänger samman med textkvalitet stödjer resonemanget hos McCutchen et al. (1994) och sambandet mellan stavningsförmåga och textkvalitet stödjer Graham et al. (1997) i att det är viktigt att automatisera stavningsförmågan. Nedan diskuterar jag först sambandet mellan kopieringsskicklighet i datorskrift och stavningsförmåga, dvs. det samband som gick att se mellan de undersökta förmågorna. Därefter diskuterar jag arbetsminneskapacitet och stavningsförmåga, alltså sambanden mellan dessa förmågor och berättelsernas textkvalitet.

1. Samband mellan undersökta förmågor: I studien av Graham et al. (1997) fann forskarna samband mellan kopieringsskicklighet i handskrift och stavningsförmåga. Sambandet mellan kopieringsskicklighet och stavningsförmåga var signifikant för både låg- och mellanstadiebarnen, men allra mest signifikant var sambandet hos lågstadiebarnen. Forskarna

resonerar kring att detta kan tyda på att kopieringsförmåga (handskrivningsförmåga) och stavningsförmåga från början grundar sig i samma förmåga, men att de senare blir olika färdigheter. De säger också att en annan förklaring kan vara att barn automatiserar handskrivningsförmågan innan de automatiserar stavningsförmågan. Om man resonerar som Graham et al. skulle en förklaring till det signifikanta sambandet mellan stavningsförmåga och kopieringsskicklighet i datorskrift kunna vara att barnen i den här studien är något mer automatiserade i att skriva för hand än på tangentbord. Men mot det talar det faktum att det inte fanns några signifikanta skillnader mellan kopieringsskicklighet i hand- och datorskrift.

2. Samband mellan undersökta förmågor och berättelsernas textkvalitet: Tabell 4.5 i kapitel 4 visade som sagt att det fanns ett signifikant samband mellan resultat på det verbala arbetsminnestestet CLPT och hur bra helhetsomdöme texterna fick. Personer med högt arbetsminnesresultat skrev i regel bra texter. Detta är i linje med vad McCutchen et al. fann i studien 1994. Det tycks alltså som om hög arbetsminneskapacitet underlättar skrivprocessen. Resultaten i den här undersökningen visade också ett samband mellan stavningsförmåga och textkvalitet. De barn som var duktiga på att stava tenderade att skriva texter som fick goda helhetsomdömen. Men det fanns däremot inget samband mellan resultat på arbetsminnestestet och stavningstestet. Detta antyder att verbal arbetsminnesförmåga och stavningsförmåga är olika färdigheter och att Graham et al. (1997) har rätt i att det är viktigt för barn i den aktuella åldersgruppen att automatisera stavningsförmågan: Vi tänker oss att två barn i den här studien hade lika stor arbetsminneskapacitet. Den ene av dem, vi kallar honom *Jonas*, var mycket duktig på att stava och den andra, *Josefina*, var inte fullt så duktig. Jonas funderade inte över stavningen under skrivandet, stavningen satt i handen, den var närmast automatiserad. Han fick därmed kapacitet kvar till att fundera över innehållet i det han skrev och till att planera textens röda tråd. Josefina som inte var fullt lika duktig på att stava var däremot tvungen att fundera över stavningen och kunde inte rikta lika mycket uppmärksamhet åt att fundera över textens innehåll. Därmed blev textkvaliteten i hennes berättelse lidande. Det som stödjer att en del barn i föreliggande studie faktiskt var upptagna med att fundera över stavningen när de skrev är att det fanns signifikanta samband mellan textbedömningskriteriet *skrivregler* och resultat på stavningstestet. I såväl hand- som datorskrift var detta samband dessutom av högre signifikans än sambandet mellan berättelsernas helhetsomdöme och resultat på stavningstestet. De barn som hade låga resultat på stavningstestet DLS hade också låga poäng på textbedömningskriteriet skrivregler.

I studien av Graham et al. (1997) fanns inget direkt samband mellan stavningsförmåga och textkvalitet. Forskarna hävdade istället att det fanns ett indirekt samband mellan dessa parametrar, eftersom stavningsförmåga korrelerade signifikant med kopieringsskicklighet och för att kopieringsskicklighet i sin tur visade ett signifikant samband med textkvalitet. Intressant nog fanns det i den här studien inget samband mellan kopieringsskicklighet och hur bra texter man skrev. De som kopierade snabbt fick antingen bra eller dåliga helhetsomdömen och de barn som kopierade långsamt fick också antingen bra eller dåliga helhetsomdömen. Detta var inte i överensstämmelse med vad Graham et al. (1997) såg i sin studie. I deras studie hade kopieringsskicklighet större samband med omdömet på uppsatser än vad stavningsförmåga hade, alltså tvärtom vad denna undersökning har kommit fram till. En anledning till de olika resultaten kan vara att Graham et al. begränsade skrivtiden i sitt experiment till fem minuter. Detta kan ha gynnat personer med snabb skrivhastighet. En

annan anledning skulle kunna vara att det fanns en större spridning i kopieringsskicklighet hos deltagarna i deras studie. Eftersom kopieringsuppgifter skiljer sig mycket mellan olika studier är det svårt att jämföra dessa. I studien av Connelly et al. (2007) säger sig författarna ha valt en *enkel* mening åt deltagarna. Meningen som skulle kopieras var: *The quick brown fox jumped over the lazy dog*. (Den snabba bruna räven hoppade över den lata hunden.) Den meningen är med stor sannolikhet mer kognitivt krävande än meningen *Nu är det slut för idag*. Kanske hade den här studien uppnått större variation i kopieringsskicklighet om en annan kopieringsmening hade valts.

När allt kommer kring hade deltagarna i den här undersökningen, trots sambandet mellan textkvalitet och arbetsminne och sambandet mellan textkvalitet och stavningsförmåga, inte särskilt olika resultat på arbetsminnestestet och stavningstestet. Standardavvikelsen för arbetsminnestestet var 2.6 och för stavningstestet 4.06. Variationer i barnens skrivprestationer verkar ändå till viss del kunna förklaras med det kognitiva resonemanget hos McCutchen et al. (1994) och Graham et al. (1997). Det är rimligt att tänka sig att i takt med att barnen i den här undersökningen automatiserar skrivandets kognitiva processer, däribland stavningsförmågan, så kommer inte sambandet mellan stavningsförmåga och skrivprestation visa sig. Kanske visar sig då inte heller sambandet mellan arbetsminneskapacitet och skrivprestation.

5.1.3 Frågeställning C

I fråga C undrade jag om det fanns något samband mellan textkvalitet och andra produkt- eller processmått i berättelserna, dvs. skrivhastigheten, skrivtiden och textlängden. Svaret är att texternas helhetsomdöme uppvisade signifikanta samband med textlängden och med den totala skrivtiden. Även studien av Asker-Årnason et al. (2008), se sid. 10, fann forskarna samband mellan textkvalitet och textlängd. I den studien var egentligen frågeställningen hur skrivprocesser förhåller sig till skrivprodukten. Att textlängd och textkvalitet hänger samman är emellertid ett samband som har påträffats i en rad olika studier. För en översikt, se Grandin och Lindskog (2007). Om vi återgår till resultaten i den här undersökningen nämndes alltså att de berättelser som fick bra omdömen innehöll flest ord och tog längst tid att skriva. Sambandet gällde både hand- och datorskrivna berättelser och var ganska förväntat. Om man skriver under längre tid hinner man ju skriva fler ord. Förmodligen blir det då en text med rikare innehåll, vilket resulterar i högre helhetspoäng.

Som en illustration för vilken betydelse skrivtiden kan ha haft har jag valt att ta med två handskrivna berättelser ur det insamlade materialet. De har transkriberats till datorskrift. Den första är skriven av en person med annat modersmål än svenska och den andra av en person med svenska som modersmål. De hade mycket lika resultat på arbetsminnestestet, stavningstestet och kopieringsuppgiften. Däremot skilde sig process- och produktmått i berättelserna. De parametrar som skilde sig i berättelserna var *skrivtiden*, *textlängden* och *textkvalitén*. Den första berättelsen tog ungefär sjutton minuter att skriva och den andra berättelsen tog cirka sju minuter att skriva. Som vi ser innehåller den första berättelsen fler ord än den andra, den första berättelsen har också bedömts ha något bättre textkvalitet:

Berättelse 1.

Det var en gång en bonde som hette Lars. Lars bodde vid en liten flod. En dag när Lars skulle gå på en promenad vid floden såg han två små grodor. Han frågade om de ville promenera med han men de sa att dem hellre vill åka båt. Så Lars byggde en båt och började åka med fru och herr groda. När de var i båten började fru och herr groda gråla så herr groda puttade fru groda i floden. Men Lars hoppade i och räddade fru groda. Lars blev besviken på herr groda. Då kände herr groda sig dum och sa förlåt till Lars. Men då sa Lars att det inte är till han herr groda ska säga förlåt utan till fru groda men herr groda vägrade. Så Lars tog fru och herr groda hem till sig och bad dem berätta vad de grälade om. Herr groda sa att de grälade om vem som kunde hoppa längst. Då sa Lars att de kan ha en hopptävling och se vem som hoppar längst. Fru groda började att hoppa, hon hoppade 10 cm. Sen var det herr grodas tur han hoppade också 10 cm. Så båda hoppade lika långt. Herr och fru groda blev förvånade och sa att dem inte har något att vara ledsna för så de blev vänner igen. Herr och fru groda levde lyckliga i alla sina dar. Det gjorde bonden Lars också.

Slut!

Berättelse 2.

Det var en gång en pojke som hette Lennart. Han skulle gå ut till sin båt. Han satte sig i båten och sedan åkte han. På båten fick hans kompis grodan och grodans fru. Lennarts hund Pelle var med han älskar att åka båt. Grodan hade haft ett stort gräl med fru groda så Grodan puttade ner fru groda i vattnet. Lennart blev arg på grodan när sköldpaddan berättade. Men just då kom Lennart på, han måste ju rädda fru grodan! Dom letade och letade men fru groda var borta! Dom blev arga på Grodan och gick.

Berättelserna ovan är en iakttagelse över vilken betydelse skrivtiden kan ha haft för helhetspoängen. Vi återgår till att det i gruppen som helhet fanns ett signifikant samband mellan skrivtid och helhetsomdöme. En fråga som då infinner sig är varför en del av barnen skrev i sex minuter, medan andra skrev i uppåt tjugo minuter? Att svara på den frågan är inte alldeles enkelt. Till viss del kan det ju handla om hur snabbt man skriver. Det fanns faktiskt ett negativt samband mellan skrivhastighet och den totala skrivtiden. De som skrev under lång tid skrev alltså långsammare än de som skrev under kort tid. Men det fanns ju också ett samband mellan skrivtid och antal ord. De som skrev under lång tid hade fler ord i den färdiga texten. De som var långsamma på att skriva var således inte så pass långsamma att deras hastighet var en begränsning. Så vad var det som gjorde att en del skrev under lång tid och andra inte? Det går nog tyvärr inte att svara på den frågan om man inte frågar deltagarna själva. Först tänker man sig att det handlar om motivation – det är också vad Hayes' modell (se sid. 3) föreslår. Men det går inte att dra några slutsatser om en individs motivation om man inte har frågat personen ifråga hur det verkligen förhåller sig. Anledningen till att en del skrev under kort tid kan lika gärna ha varit att de inte var vana vid att skriva berättelser. De som var ovana skribenter hade kanske svårare att komma på något att skriva och gav kanhända därför upp tidigare.

5.1.4 Frågeställning D

Fråga D handlade om huruvida det fanns skillnader mellan könen och mellan gruppen som hade svenska som modersmål och de som inte hade svenska som modersmål. Som nämndes i

avsnitt 4.3 jämfördes dels gruppernas process- och produktmätt i berättelserna, *skrivhastighet*, *skrivtid*, *textkvalitet* och *textlängd*. Dels jämfördes också gruppernas *kopieringsskicklighet*, *verbala arbetsminneskapacitet* och *stavningsförmåga*. Det fanns inga signifikanta skillnader överhuvudtaget mellan gruppen som hade svenska som modersmål och de som inte hade det. Om däremot gruppen som inte hade svenska som modersmål inte hade haft tillräckligt goda kunskaper i svenska språket hade man kunnat se en skillnad i exempelvis deras skrivhastighet (Chenoweth och Hayes 2001). Chenoweth och Hayes undersökte relationen mellan skrivhastighet och språkkunskaper hos amerikanska högskolestuderande som var inskrivna på kurser i franska eller tyska. De såg att ju fler terminer man hade studerat det främmande språket, desto fler ord per minut skrev man. Detta hänger förmodligen samman med att ju större språkliga kunskaper man har, desto lättare har man att plocka fram ord ur sitt mentala lexikon. Med andra ord leder ökad språklig kompetens till mer automatiserad lexikal åtkomst (McCutchen et al. 1994). Det är möjligt att man i den här undersökningen hade kunnat se skillnader mellan gruppen med svenska som modersmål och de som inte hade det, om man exempelvis hade undersökt lexikal variation i de färdiga texterna. Men de aspekter som undersöktes: verbalt arbetsminne, stavningsförmåga, kopieringsskicklighet och olika process- och produktmätt, skilde sig alltså inte signifikant. Mellan flickor och pojkar fanns det vissa skillnader, men dessa skillnader hade ingen märkbar inverkan på textkvalitén i de berättande texterna. De skillnader som fanns var att flickor var snabbare på att kopiera i datorskrift och att deras färdiga texter innehöll fler ord i både hand- och datorskrift. Eftersom det i hela den aktuella gruppen, $N = 29$ gick att se ett signifikant samband mellan textlängd och textkvalitet hade man kunnat förvänta sig att flickornas berättelser skulle ha bedömts ha högre textkvalitet än pojkarnas. Någon signifikant skillnad i flickors och pojkars helhetspoäng fanns emellertid inte vare sig i hand- eller datorskrift.

5.2 Metodöverväganden

I alla studier finns det starka och svaga punkter. Detta arbete är i det hänseendet inget undantag. Metodologiska vägval som kanske inte förefaller optimala kan därför vara på sin plats att motivera. Till att börja med kan det vara en brist att barnen testades två och två när de skrev berättelserna. Detta kan ha gjort att en del blev stressade av att inte bli klara först. Men det kan likaväl ha varit en trygghet och fördel för somliga att inte behöva bli testade individuellt. Anledningen till att barnen testades två och två när de skrev berättelserna var att det drog ut på tiden att komma igång med datainsamlingen pga. att skrivplattan levererades senare än beräknad. Att testa barnen individuellt hade därför tagit mer tid i anspråk än vad som var möjligt. En annan brist kan vara att den textbedömningsmall som användes i föreliggande studie var för avancerad för att användas på elever i årskurs fyra. Nivå tre motsvarade nämligen målen i ämnet svenska för årskurs fem och nio, se bilaga 2 och 3. Men om detta var ett problem, drabbade det hela gruppen och inte vissa mer än andra. Avsaknaden av en bedömningsmodell för årskurs fyra kan också ses som en återspeglning av att det inom svensk skrivforskning finns ett behov av svenska bedömningsskalor rent generellt. En tredje brist med den här undersökningen hade kunnat vara att det arbetsminnestest som användes, CLPT, inte har blivit utprövat i någon större omfattning. Men eftersom CLPT använts i tidigare svenska examensarbeten i logopedi, fanns således åtminstone *viss* möjlighet att jämföra resultaten från den här studiens deltagare med andra svenska barns resultat. I

föreliggande studie klarade de 29 deltagarna i genomsnitt 27.52 meningar av de 42 meningar som ingår i CLPT, andelen rätt var genomsnittligt 65.5%, ($SD = 2.6$). Ahlgren och Grenner (2005) studerade också svenska 10-11 åringar, medelvärde hos deltagarna i den studien ($N = 27$) var i genomsnitt 28.19, vilket motsvarade (67%) korrekt repeterade ord. Standardavvikelsen var 3.57. Resultaten på CLPT i föreliggande studie var därmed jämförbara med andra svenska barns resultat. Ytterligare en brist med den här undersökningen skulle kunna vara att skrivhastighet och kopieringsskicklighet mätt som ord per minut ger ett trubbigt mått på dessa parametrar. Det hade varit möjligt att få fram andra mått på skrivhastighet med hjälp av ScriptLog och Eye and Pen. Men då det var nödvändigt att begränsa antalet analyser gjordes inte detta.

5.3 Slutdiskussion och frågor för framtida forskning

Huvudsyftet med den här undersökningen var att se om det fanns några skillnader mellan att skriva för hand respektive på tangentbord och om eventuella skillnader skulle kunna tänkas inverka negativt på förmågan att skriva berättande texter. Connelly et al. (2007) såg att engelska skolbarn hade så lite vana av att skriva på tangentbord att textkvaliteten i det de skrev försämrades kraftigt om de skrev på dator istället för att skriva för hand.

I den här undersökningen gick det inte att se några signifikanta skillnader i hand- och datorskrivna berättelsers textkvalitet. Detta talar för att typiska svenska tioåringar i regel har så pass stor tangentbordsvana att de kan uttrycka sig lika bra i datorskrift som i handskrift. Men resultaten i den här undersökningen antyder dock, precis som Connelly et al. (2007) att det är *möjligt* att skrivflyt har betydelse för hur bra text man lyckas skriva. Detta implicerar för det första att det före användning av datorer som bedömningsinstrument i läs- och skrivutredningar, kan vara relevant för den logoped eller specialpedagog som genomför utredningen att förhöra sig om den som ska testas är van vid att skriva på tangentbord. För det andra ger resultaten i föreliggande studie implikationer om att det kan vara viktigt att undersöka tangentbordsvana innan vi förordar att en elev ska använda datorn som skrivhjälpmedel. Christensen (2004) se sid. 8 hävdade att utarbetade träningsprogram för tangentbordsskrivande kan hjälpa elever att skriva bättre texter. Lärdomarna av Trageton (2005) se sid. 7 och MacArthur et al. (1995) se sid. 7 är kanske snarare att datorer är ett bra skrivhjälpmedel om de används som en del i ett genomtänkt pedagogiskt upplägg. I såväl studien av Connelly et al. som i den här studien såg man att det fanns ett samband mellan hur snabbt man skrev för hand och hur snabbt man skrev på dator. En tredje implikation av föreliggande studie är därför att om en lärare eller logoped vet att en elev har handskrivningssvårigheter, så är det troligt att den eleven kommer att behöva lite mer tid på sig för att lära sig skriva på tangentbord.

Genom att undersöka samband mellan individuella förmågor och hur bra texter man skriver, har den här undersökningen kunnat ge stöd för att skrivförmåga relaterar till arbetsminneskapacitet och att det är viktigt för barn i den aktuella åldersgruppen att automatisera kognitiva processer för textproduktion. Arbetsminnesförmågan och stavningsförmågan hade i föreliggande studie betydelse för hur bra texter barnen skrev. I den här studien hade inte deltagarna tillgång till stavningskontroll när de skrev på datorn. Det

hade varit intressant att i framtida studier undersöka hur datorns möjligheter som skrivhjälpmedel tas tillvara, med andra ord att undersöka användningen av exempelvis stavningskontroll.

Det fanns i den här studien samband mellan skrivproduktmättet *textkvalitet* och processmättet *skrivtid*, samt mellan textkvalitet och produktmättet *textlängd*. Med hjälp av programmen Eye and Pen och ScriptLog finns det möjligheter att göra fler analyser av skrivprocessen än vad som gjorts i den här studien. Exempelvis hade det varit möjligt att undersöka andra mått på skrivhastighet, samt pauser och redigeringar. I framtida undersökningar skulle sådana analyser i kombination med fler tester av olika aspekter av arbetsminne kunna ge värdefull information om barns kognition.

I det här arbetet har skrivande beskrivits från ett kognitivt perspektiv. Jag har kunnat finna stöd för att det är förefaller viktigt att barn automatiserar kognitiva processer för textproduktion. Trots detta vill jag så här mot slutet påminna läsaren om att skrivande, denna studie till trots, kan betraktas som mer än bara kognitiva processer. Skrivande är avspeglningar av en individs mentala universum och hur automatiserade kognitiva processer för textproduktion vi än lyckas uppnå, så förblir skrivande ett hantverk. Varje skribent har sin strategi, sin egen väg mot målet, den färdiga texten. Kanske handlar skrivframgång i slutändan mer om individens val av skrivstrategi än om medfödda kognitiva resurser. Författaren Olof Lagercrantz resonerar på följande sätt i *Om konsten att läsa och skriva* (1996 sid. 33):

Kan man lära sig skriva? Jag förmodar det. Kanske kan man lika litet tala om en medfödd skrivarförmåga som en medfödd talang att snickra stolar. Övning, arbete, är här som på varje område den enda säkra metoden.

Att skriva och att bedöma skrivande är en balansgång mellan form och innehåll. För att exempelvis inte åtgärder för elever med läs- och skrivsvårigheter ska inriktas alltför mycket på att bara förbättra formen tror jag att vi behöver veta mer om hur vi tänker när vi skriver. Om vi kan kartlägga olika individuella skrivstrategier kan vi kanske i större utsträckning ge nybörjarskribenter råd som omfattar både skrivandets form och innehåll. Det hade därför varit intressant att i framtida studier kombinera analyser av skrivprocessen med att intervjua barn om deras skrivstrategier.

Tack!

Tack alla fantastiska barn som ställde upp som deltagare i den här studien. Tack också barnens lärare för vänligt mottagande och stor hjälpsamhet. Ett sista tack till mina handledare för goda synpunkter och råd under det här arbetets tillblivelse.

Referenser

Ahlgren, H., & Grenner, E. (2005). Samband mellan arbetsminnet och skrivprocessen hos normalspråkiga barn i åldern tio till elva år. Magisterarbete i logopedi. Avdelningen för logopedi foniatri och audiologi, Lunds universitet.

Alarmargot, D., Chesnet, D., Dansac, C., & Ros C. (2006). Eye and Pen: A new device for studying reading during writing. *Behaviour Research Methods*, 38 (2), 287-299.

Asker-Årnason, L., Wengelin, Å., & Sahlén, B. (2008). Process and product in writing – a methodological contribution to the assessment of written narratives in 8-12-year-old Swedish children using ScriptLog. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 33, 143-152.

Baddeley, A.D. (2002). Is working memory still working? *European Psychologist*, 7 (2), 85-97.

Bereiter, C., & Scardamalia, M., (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Berninger, V.W., Graham, S., Vaughan, K.B., Abbott, R.D., Abbott, S.P., Woodruff Rogan, L., Brooks, A., & Reed, E., (1997). Treatment of handwriting problems in beginning writers: Transfer from handwriting to composition. *Journal of Educational Psychology*. 89 (4), 652-666.

Berninger, V.W., Graham, S., Vaughan, K.B., Abbott, R.D., Brooks, A., Abbott, S.P., Rogan, L., & Reed, E., (1998). Early intervention for spelling problems: Teaching functional spelling units of varying size with a multiple-connections framework. *Journal of Educational psychology*. 90 (4), 587-605.

Berninger, V.W., Graham, S., Vaughan, K., Abbott, R.D., Begay, K. B. Coleman, K., Curtin, G., & M., Hawkins, J., (2002). Teaching Spelling and Composition alone and together: Implications for the simple view of writing. *Journal of Educational Psychology*. 94 (2), 291-304.

Borgh, K., & Dickson, W.P., (1992). The effects on children's writing of adding speech synthesis to a word processor. *Journal of Research on Computing in Education*. 24, 533-544.

Chenoweth, N.A., & Hayes, J.R., (2001). Fluency in writing: Generating text in L1 and L2. *Written Communication*. 18 (1), 80-98.

Christensen, C.A., (2004). Relationship between orthographic-motor integration and computer use for the production of creative and well structured written text. *British Journal of Educational Psychology* 74, 551-564.

Connelly, V., Gee, D., & Walsh, E., (2007). A comparison of keyboarded and handwritten compositions and the relationship with transcription speed. *British Journal of Educational Psychology*. 77, 479-492.

Crook, C., & Bennett, L., (2007). Does using a computer disturb the organization of children's writing? *British Journal of Developmental Psychology* (25), 313-321.

Daneman, M., & Green I., (1986). Individual differences in comprehending and producing words in context. *Journal of Memory and Language*, 25, 1-18.

Föhrer, U., & Magnusson, E., (2003). *Läsa och skriva fast man inte kan: Kompenserande hjälpmedel vid läs- och skrivsvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.

Gaulin C.A., & Campbell T.E., (1994). Procedure for assessing verbal working memory in normal school-age children: Some preliminary data. *Perceptual and Motor Skills*. 79, 55-64.

Grabowski, J., (2008). The internal structure of university student's keyboard skills. *Journal of Writing Research*. 1 (1), 27-52.

Graham, S., Berninger, V.W., Abbott, R.D., Abbott, S.P., & Whitaker, D., (1997). Role of mechanics in composing of elementary school students: A new methodological approach. *Journal of Educational Psychology*. 89(1), 170-182.

Grandin, S., & Lindskog, M., (2007). Logopeders bedömning av textkvalitet. Magisterarbete i logopedi. Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi, Lunds universitet.

Hayes, J.R., (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. I M.C. Levy & S. Ransdell (Red.), *The science of writing* (sid. 1-27). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Høien, T., & Lundberg, I., (1999). *Dyslexi från teori till praktik*. Stockholm: Natur och Kultur.

Just, M.A., & Carpenter, P.A., (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*. 99 (1), 122-149.

Järpsten, B., Taube, K., (1997). *DLS år 4-6*. Stockholm: Assessio.

Knoch, U., (2009). Diagnostic assessment of writing: A comparison of two rating scales. *Language Testing* 26 (2), 275-304).

Lagercrantz, O., (1996). *Om konsten att läsa och skriva*. Falun: Wahlström & Widstrand.

Lindström, E., (2008). Logopedi i Sverige idag: med utblickar mot framtiden. I L. Hartelius, U. Nettelbladt & B. Hammarberg (Red.), *Logopedi*, (ss. 521-527). Studentlitteratur: Lund.

MacArthur, C.A., Graham, S., Haynes, J.A., & de la Paz, S., (1996). Spelling checkers and students with learning disabilities: Performance comparisons and impact on spelling. *Journal of Special Education*. 30, 35-57.

MacArthur, C.A., Graham, S. & Fitzgerald, J. (2008). Introduction. I I C.A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Red.), *Handbook of writing research*. (ss.1-7). New York: Guilford Press.

MacArthur, C.A., Graham, S., Schwartz, S.S., Schafer, W.D., (1995). Evaluation of a writing instruction model that intergrated a process approach, strategy instruction, and word processing. *Learning Disability Quarterly*. 18 (4), 278-291.

- Mayer, M., (1969). *Frog where are you?* New York: Dial books - Penguin books Inc.
- Mayer, M., & Mayer, M., (1975)., *One frog too many*. New York: Dial books - Penguin books Inc.
- McCutchen, D., Covill, A., Hoyne, S. & Mildes, K., (1994). Individual differences in writing: Implications of translating fluency. *Journal of Educational Psychology*. 86 (2), 256-266.
- McCutchen, D., (2008). Cognitive factors in the development of children's writing. I C.A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Red.), *Handbook of writing research* (ss. 115-126). New York: Guilford Press.
- Pohjanen, A., & Sandberg, M., (1999). Arbetsminne hos svenska fem- sju- och nioåriga barn med normal språkutveckling. Magisterarbete i logopedi. Institutionen för logopedi och foniatry, Lunds universitet.
- Prior, P. (2008). A sociocultural theory of writing. I C.A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Red.), *Handbook of writing research* (sid. 54-66). New York: Guilford Press.
- Rogers J. & Case-Smith J. (2002). Relationships between handwriting and keyboarding performance of sixth-grade students. *American Journal of Occupational Therapy* (56), 34-39.
- Spencer, S.L., & Fitzgerald J., (1993). Validity, structure, and quality measures in writing. *Journal of Reading Behaviour*, 25 (2), 209-231.
- Strömquist, S., Holmquist, K., Johansson, V., Karlsson, H., & Wengelin, Å., (2006). What keystroke logging can reveal about writing. I K.P.H. Sullivan & E. Lindgren (Red.). *Computer keystroke logging and writing* (ss.45-71). Oxford: Elsevier.
- Swanson, L.H., (1995). S-CPT, *S-Cognitive processing test*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Trageton, A. (2005). Att skriva sig till läsning – IKT i förskoleklass och skola. Malmö: Liber.
- Vanderberg, R., & Swanson, H.L., (2007). Which components of working memory are important in the writing process? *Reading and Writing*, (20), 721-752.
- Westby, C.E. & Clauser, P.S., (2005). The right stuff for writing: Assessing and facilitating written language. I H.W. Catts & A.G Kamhi, (Red.). *Language and Reading Disabilities*, (ss. 274-341). Andra upplagan. Boston: Pearson Education Inc.
- Wolfe, E.W., Bolton, S., Feltovich, B., Niday, D.M., (1996). The influence of student experience with word processors on the quality of essays written for a direct writing assessment. *Assessing Writing*, 3 (2), 123-147.

Bilaga 1

Till föräldrar i klass X, X-skolan

Jag läser sista året på logopedprogrammet vid Lunds universitet och håller på med ett examensarbete som undersöker skillnader mellan hand- och datorskrift hos skolbarn. Just nu söker jag barn som kan medverka i studien. Testningen tar i sin helhet ca 1 timme per barn och kommer att äga rum på skoltid med start v. 11. Under själva testet får barnen bland annat skriva en kortare berättelse för hand och en på dator.

Syftet med mitt arbete är att undersöka om barnen har lättare att skriva för hand eller på dator, eller om skrivmediet inte har någon betydelse, samt att relatera detta till textkvaliteten i deras berättelser. De resultat jag får fram kan komma att ha betydelse exempelvis vid utredningar av läs- och skrivsvårigheter och vid undersökningar av barns skrivande. I min undersökning kommer de handskrivna berättelserna att registreras med en så kallad handplatta. Tekniken är relativt ny och ett av studiens syften blir således också att testa denna.

Jag undrar om Du vill ge ditt medgivande till att din dotter/son medverkar i studien och ber dig fylla i nedanstående talong! Såväl ditt barns klasslärare, XXX, som XXXskolans rektor har godkänt att studien äger rum under skoltid. Till testningen behöver jag veta ditt barns födelsedata eftersom studien endast ska omfatta skolbarn i åldrarna 10-11 år. Personuppgifter kommer ej att sparas efter det att undersökningen genomförts. Alla resultat kommer att redovisas på ett sådant sätt att inga enskilda elever kan identifieras.

Vid frågor kring undersökningen går det bra att ringa eller skicka e-post!

Med vänliga hälsningar

Cecilia Lindström
Logopedstudent
Tel: xx
xx

samt:

Åsa Wengelin	Eva Wigforss
Inst. för lingvistik, handledare	Leg. logoped, handledare
xx	xx

Fyll i och lämna in ditt svar till klassläraren senast **torsdagen 2009-03-12**. Tack!

Elevens namn:.....

Elevens födelsedatum:År-Månad-Dag

Språk som talas i hemmet:.....

Har ditt barn kända läs- och skrivsvårigheter/dyslexi?.....

	JA	NEJ
Jag godkänner att mitt barn deltar i studien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Målsmans underskrift.....

Bilaga 2

Schemat nedan är hämtat från Skolverkets lärarinformation för ämnesprovet i svenska för årskurs 5, 2009.

Kvalitet i elevtext – bedömningsunderlag i svenska och svenska som andraspråk, åk 5

Utöver bedömningsanvisningarna visas här ett kvalitetsschema med kriterier för kvalitet i texter. Schemat fokuserar fem olika områden som ger stöd för en helhetsbedömning av elevens text. Schemat utgår från det överordnade Kommunikativ kvalitet och fortsätter sedan nedåt till detaljnivå. Schemat bör tolkas utifrån vad som är en åldersadekvat skriven text.

Typiskt för texten	Svenska	Svenska som andraspråk
1. Kommunikativ kvalitet Syfte och begriplighet Medvetenhet om mottagare	<ul style="list-style-type: none">• Texten är begriplig.• Texten fungerar i sitt sammanhang.	<ul style="list-style-type: none">• Texten är begriplig (ev. efter omläsning).• Texten fungerar i sitt sammanhang.
2. Innehåll Årskursadekvat komplexitet	<ul style="list-style-type: none">• Texten har ett tydligt innehåll.• Elevens åsikt framgår i argumenterande text.	<ul style="list-style-type: none">• Texten har ett tydligt innehåll.• Elevens åsikt framgår i argumenterande text.
3. Struktur Fokus Textbindning	<ul style="list-style-type: none">• Uppbyggnaden är i huvudsak tydlig till exempel kronologisk.• Sambandsord används.	<ul style="list-style-type: none">• Uppbyggnaden är i huvudsak tydlig till exempel kronologisk.• Sambandsord används.
4. Språk Ordval Tempusbruk Meningsbyggnad	<ul style="list-style-type: none">• Ordvalet är anpassat till uppgiften.• Tempus används i huvudsak korrekt.• Meningarna är begripliga.• Meningsbyggnaden är varierad.	<ul style="list-style-type: none">• Ordvalet är anpassat till uppgiften men hela betydelseomfånget behärskas inte alltid.• Tempus används i huvudsak korrekt.• Meningarna är begripliga.• Meningsbyggnaden är enkel och i stort sett korrekt, eller komplex och kanske mindre korrekt.
5. Kommunikationsstrategier		<ul style="list-style-type: none">• Eleven använder kreativa strategier för att kringgå/klara svårigheter.
6. Skrivregler Skiljetecken Styckemarkering Stavning	<ul style="list-style-type: none">• Eleven tillämpar de vanligaste reglerna för stavning.• Eleven använder de stora skiljetecknen någorlunda korrekt.• Eleven är säker på skillnaden mellan små och stora bokstäver.	

Bilaga 3

Schemat nedan är hämtad från Skolverkets lärarinformation för ämnesprovet i svenska för årskurs 9, 2009.

<p>1. Kommunikativ kvalitet Syfte och begriplighet Medvetenhet om mottagare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • fungerar i det tänkta sammanhanget efter viss bearbetning* • visar strävan efter anpassning till läsaren 	<ul style="list-style-type: none"> • fungerar i det tänkta sammanhanget • anpassad till läsaren 	<ul style="list-style-type: none"> • fungerar väl i det tänkta sammanhanget • väl anpassad till läsaren
<p>2. Innehåll Årskursadekvat komplexitet Genremedvetenhet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • innehåller i huvudsak relevanta uppslag; de flesta uppslag utvecklas något • redovisar händelser mer än förmedlar upplevelser (berättande text) • den egna tankegången framgår och är delvis underbyggd (utredande/argumenterande text) • innehåller exempel/detaljer med viss betydelse för helheten 	<ul style="list-style-type: none"> • innehåller relevanta uppslag/egna synvinklar som utvecklas • förmedlar upplevelser och reflekterar kring dem (berättande text) • den egna tankegången framgår och är underbyggd (utr./arg. text) • ansatser till kritiskt resonemang finns (utr./arg. text) • innehåller träffande exempel/detaljer med betydelse för helheten 	<ul style="list-style-type: none"> • eleven utnyttjar genrens möjligheter • förmedlar, tolkar och värderar upplevelser (berättande text) • den egna tankegången är väl underbyggd (utr./arg. text) • eleven för ett kritiskt resonemang (utr./arg. text) • god balans mellan: detaljer–översikt, personligt–allmänt
<p>3. Struktur Fokus Textbindning</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uppbyggnaden är i huvudsak tydlig, t.ex. kronologisk • enkel textbindning, t.ex. genom sambandsord 	<ul style="list-style-type: none"> • uppbyggnaden är tydlig • varierad textbindning, t.ex. genom sambandsord 	<ul style="list-style-type: none"> • uppbyggnaden är välvald med tanke på ämnet • varierad och ändamålsenlig textbindning, t.ex. genom sambandsord
<p>4. Språk Ordval Tempusbruk Meningsbyggnad Stil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ordvalet uppfyller i huvudsak uppgiftens krav • tempusbruket är i huvudsak korrekt • meningsbyggnaden är i huvudsak korrekt 	<ul style="list-style-type: none"> • ordvalet är passande och varierat • tempusbruket är anpassat efter olika tidsperspektiv • meningsbyggnaden är varierad och i huvudsak korrekt • viss stilistisk anpassning efter ämne/situation 	<ul style="list-style-type: none"> • ordvalet är träffande, varierat och specifikt • tempusbruket är anpassat efter olika tidsperspektiv och används på ett medvetet sätt • meningsbyggnaden är varierad och träffsäker • god stilistisk anpassning efter ämne/situation
<p>5. Skrivregler Skiljetecken Styckemarkering Stavning</p>	<ul style="list-style-type: none"> • relativt gott bruk av skiljetecken • vissa stavfel som inte stör förståelsen 	<ul style="list-style-type: none"> • relativt gott bruk av skiljetecken, styckemarkering och rubriker • få stavfel 	<ul style="list-style-type: none"> • gott bruk av skiljetecken, styckemarkering och rubriker • ytterst få stavfel

Bilaga 4

Analys av textkvalitet – berättande text

Elevens namn/kod:.....Testuppgift:.....

Bedömare:.....Bedömningsdatum:.....

Kommunikativ kvalitet	Innehåll	Struktur, kohesion & koherens	Språk	Skrivregler	TOTALT	Helhetspoäng

Kommunikativ kvalitet: Hur väl uppfyller texten sitt syfte (dvs. hur väl utför eleven uppgiften – att skriva en berättande text)? Och hur väl visar texten medvetenhet om mottagaren?

<input type="checkbox"/> 1.	Fungerar inte i det tänkta sammanhanget. Visar inte anpassning till läsaren.
<input type="checkbox"/> 2.	Fungerar i sammanhanget efter mycket ansträngning av läsaren. Visar mycket liten strävan efter anpassning till läsaren
<input type="checkbox"/> 3.	Fungerar i det tänkta sammanhanget efter viss ansträngning av läsaren. Visar strävan efter anpassning till läsaren.
<input type="checkbox"/> 4.	Fungerar i det tänkta sammanhanget och är anpassad till läsaren.
<input type="checkbox"/> 5.	Fungerar väl i det tänkta sammanhanget och är väl anpassad till läsaren.

Innehåll: Hur väl utvecklar eleven idéer eller teman?

<input type="checkbox"/> 1.	Innehåller inget tydligt tema/uppdrag.
<input type="checkbox"/> 2.	Innehåller några relevanta teman/uppdrag, men endast ett fåtal utvecklas. Redovisar händelser men ingen/bara någon enstaka upplevelse.
<input type="checkbox"/> 3.	Innehåller i huvudsak relevanta uppdrag; de flesta utvecklas något. Redovisar händelser mer än förmedlar upplevelser. Innehåller exempel/detaljer med viss betydelse för helheten.
<input type="checkbox"/> 4.	Innehåller relevanta uppdrag som utvecklas. Förmedlar upplevelser och reflekterar kring dem. Innehåller träffande exempel/detaljer med betydelse för helheten.
<input type="checkbox"/> 5.	Innehåller relevanta uppdrag som utvecklas väl. Förmedlar, tolkar och värderar upplevelser. Mycket god balans mellan detaljer - översikt.

Struktur, kohesion och koherens: Hur väl strukturerad är texten? Hur väl lyckas eleven sammanbinda texten (kohesion)? Hur väl lyckas skribenten få läsaren att tolka ett sammanhang ur texten, (koherens)?

<input type="checkbox"/> 1.	Uppbyggnaden är otydlig. Textbindning misslyckas. Ingen röd tråd.
<input type="checkbox"/> 2.	Uppbygganden är ganska otydlig. Textbindning misslyckas ibland. Den röda tråden är svår att följa.
<input type="checkbox"/> 3.	Uppbyggnaden är i huvudsak tydlig, t.ex. kronologisk. Enkel textbindning t.ex. genom sambandsmarkörer (eftersom, därför, han). Man kan oftast följa den röda tråden.
<input type="checkbox"/> 4.	Uppbyggnaden är tydlig. Varierad textbindning, t.ex. genom sambandsmarkörer. Den röda tråden är tydlig.
<input type="checkbox"/> 5.	Uppbyggnaden är välvald med tanke på ämnet. Varierad och ändamålsenlig textbindning, t.ex. genom sambandsmarkörer. Den röda tråden är mycket tydlig.

Språk: Hur är ordvalet, tempusbruket, meningsbyggnaden och stilen?

<input type="checkbox"/> 1.	Ordvalet är genomgående opassande. Tempusbruket är övervägande inkorrekt. Meningsbyggnaden är i huvudsak inkorrekt.
<input type="checkbox"/> 2.	Ordvalet är torftigt. Skribenten använder vardagliga ord/talspråk och varierar inte ordvalet. Tempusbruket är inte helt korrekt. Meningsbyggnaden är i huvudsak korrekt men torftig.
<input type="checkbox"/> 3.	Ordvalet uppfyller i huvudsak uppgiftens krav. Tempusbruket är mestadels korrekt. Meningsbyggnaden är i huvudsak korrekt.
<input type="checkbox"/> 4.	Ordvalet är passande och varierat. Tempusbruket är anpassat efter olika tidsperspektiv. Meningsbyggnaden är varierad och i huvudsak korrekt. Viss stilistisk anpassning efter ämne/situation.
<input type="checkbox"/> 5.	Ordvalet är träffande och varierat. Tempusbruket är anpassat efter olika tidsperspektiv och används på ett medvetet sätt. Meningsbyggnaden är varierad och träffsäker. God stilistisk anpassning efter ämne/situation.

Skrivregler: Hur används skiljetecken, styckemarkering och stavning?

<input type="checkbox"/> 1.	Använder inte skiljetecken och/eller använder skiljetecken felaktigt. Skiljer oftast inte mellan stor och liten bokstav. Stavfel som gör texten svår att förstå.
<input type="checkbox"/> 2.	Skiljetecken saknas ofta och/eller används ofta felaktigt. Skiljer ibland inte mellan stor och liten bokstav. Stavfel som ibland gör texten svår att förstå.
<input type="checkbox"/> 3.	Relativt gott bruk av skiljetecken. Är säker på användningen av stora och små bokstäver. Vissa stavfel som inte stör förståelsen/Tillämpar de vanligaste reglerna för stavning.
<input type="checkbox"/> 4.	Relativt gott bruk av skiljetecken och styckemarkering. Få stavfel.
<input type="checkbox"/> 5.	Gott bruk av skiljetecken och styckemarkering. Ytterst få stavfel.

Helhetsintryck: Vilket helhetsintryck ger texten?

<input type="checkbox"/> 1.	Dålig
<input type="checkbox"/> 2.	
<input type="checkbox"/> 3.	
<input type="checkbox"/> 4.	
<input type="checkbox"/> 5.	Mycket bra