



# Håndskrifts- undervisning

RAGNHEIDUR KARLSDOTTIR, PROFESSOR  
INSTITUTT FOR PEDAGOGIKK OG LIVSLANG LÆRING,  
NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET

**Utvikling av skriftkvalitet er en perseptuell-kognitiv prosess. Innenfor den variasjon som forekommer i modellalfabet som er i bruk i skolen, spiller formen på skrivebokstavene en underordnet rolle for utvikling av elevenes skriftkvalitet. Utviklingsforstyrrelser i skriftkvalitet hos enkeltelever skyldes først og fremst det at eleven ikke lærer den korrekte formen til en del av bokstavene når de presenteres i undervisningen. Dette kan motvirkes ved å undervise disse bokstavformene på nytt. Utvikling av skrivehastighet er en perseptuell-motorisk prosess, og fremmes gjennom praktisering av håndskriften.**

Tekstforming er en av to grunnleggende ferdigheter i utvikling av literacy. I vår kultur har håndskrift tradisjonelt vært betraktet som den primære tekstformingsmetode, og undervisning i håndskrift har vært en sentral oppgave ved grunnskolens begynnelse. Under de siste decenniene har håndskriftens hegemoni som primær tekstformingsmetode vært truet av datateknologiske metoder som i stadig større omfang har vært tatt i bruk til tekstforming i skolen. En debatt om håndskriftens rolle i forhold til datateknologiske tekstformingsmetoder har nå kommet i tillegg til en debatt om bokstavformenes innflytelse på elevenes utvikling i håndskrift som har pågått de siste ett hundre årene.

Forestillingen om at formene på skrivebokstavene har innflytelse på elevenes utvikling av

håndskrift har i alle de nordiske land ført til forandringer i fagets innhold gjennom innføring av nye modellalfabet for håndskrift. Samtidig har undervisningsmetodene for håndskrift vært omtrent uforandret og i tråd med det syn at utvikling av håndskrift er en perseptuell-motorisk prosess som stimuleres gjennom skriveøvinger. Avgjørelser vedrørende fagets innhold og metode har hovedsakelig vært bygget på holdninger, synspunkter og læreres enkelterfaringer. For eksempel har bruk av datateknologiske metoder for tekstforming og nye modellalfabet for håndskriftundervisningen vært innført uten at effektiviteten av det tidligere og det nye har vært vitenskapelig evaluert og sammenlignet. Etter at de nordiske land reformerte sin håndskriftsundervisning har det imidlertid kommet relevante forskningsresultater som i denne artikkelen vil bli brukt for å evaluere mål, innhold og metoder for håndskriftundervisningen i de nordiske land.

**Det er bemerkelsesverdig at i de nordiske læreplanene ikke spesifiseres mål for utvikling av skrivehastighet. Det er opplagt at hvis håndskrift skal være et funksjonelt kommunikasjonsmiddel, er det viktig å utvikle både skriftkvalitet og skrivehastighet.**

## Mål

Elevene skal kunne: "skrive sammenhengende med personlig og funksjonell håndskrift" (Læ-

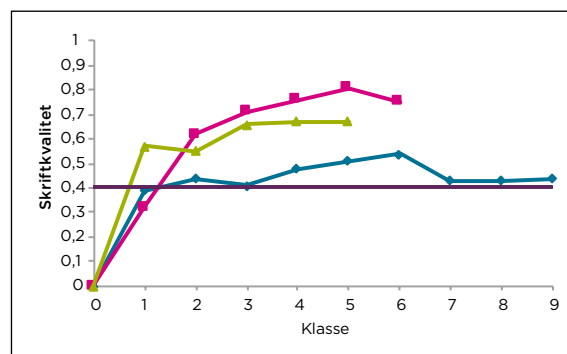
replanverket for Kunnskapsløftet, 2006), ”skrive en letlæselig og sammenbundet håndskrift” (Læseplan for faget dansk, 2015), ”skrive leselig og sikkert med personlig håndskrift” [”skrifað læsilega og af öryggi með persónulegri rithönd”] (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013) og ”vidareutvekla sin förmága att skriva flytande för hand” (Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen, 2014). Disse sitatene fra nordiske læreplaner tyder på at målet for håndskriftundervisning i de nordiske land er å utvikle elevenes skriftkvalitet for sammenbundet skrift.

I de norske og islandske læreplanene legges det i tillegg vekt på utvikling av personlig håndskrift. Dette er et uttrykk for ideen om individualisering som vokste frem i pedagogisk psykologi tidlig på 1900-tallet (Goodlad, 1966). Det kan diskuteres om en slik individualisering hører hjemme i håndskriftundervisningen. På den ene side vil undervisning i håndskrift sannsynligvis ikke være praktisk gjennomførbar uten å tolerere visse avvik mellom bruksskriften til enkelteleven og bokstavformene i modellalfabetet. På den annen side er det grenser for hvor stort avviket kan være uten at skriftens effektivitet som kommunikasjonsmiddel (leseligheten) blir nedsatt. Dertil kommer at en personifisering av en kommunikasjonsstandard (modellalfabetet) er prinsipielt betenkelig. Så vidt forfatteren vet forekommer tilsvarende mål ikke andre steder i læreplaner. For eksempel er det ikke et mål for undervisning i talespråk at elevene skal utvikle en personlig uttale.

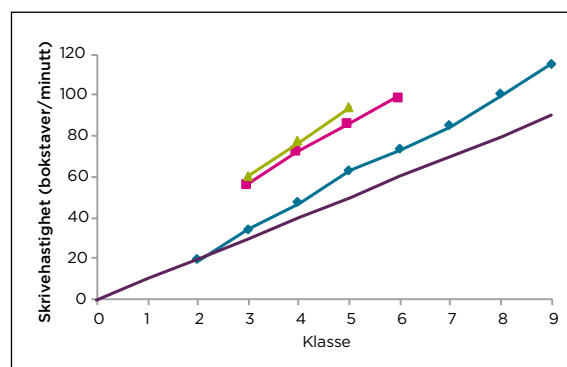
Det er bemerkelsesverdig at i de nordiske læreplanene ikke spesifiseres mål for utvikling av skrivehastighet. Det er opplagt at hvis håndskrift skal være et funksjonelt kommunikasjonsmiddel, er det viktig å utvikle både skriftkvalitet og skrivehastighet. Likeledes er det nødvendig for å evaluere håndskriftens funksjonalitet å måle både skriftkvalitet og skrivehastighet.

Store longitudinelle studier av utviklingen i håndskrift gjennom måling av skriftkvalitet og skrivehastighet hos grunnskolebarn, har vært utført i Norge og Island. Resultatene er vist i figur 1 og 2. Skriftkvaliteten for hver enkelt elev ble evaluert på grunnlag av et håndskriftspesimen fra eleven med standardisert tekst som inkluderte omtrent 70 % av alfabetets forskjellige bokstavformer. Formingen av hver enkelt bokstavform

i håndskriften ble bedømt i forhold til bokstavformen, slik den er gjengitt i modellalfabetet, som enten ”korrekt formet” eller ”ikke korrekt formet”. En kvalitetsskåre for elevens håndskrift ble gitt som den brøkdel av bokstavformene i spesimenet som var bedømt som korrekt formet (Stefansson & Karlsdottir, 2003). For eksempel kan da en kvalitetsskåre på 0,5 på en skala fra 0 til 1 tolkes slik at eleven har formet halvparten av bokstavformene i spesimenet korrekt.



Figur 1. Utvikling i skriftkvalitet hos grunnskolebarn i Norge ▲ (Karlsdottir & Stefansson, 2002, longitudinell studie, N = 195, håndskrift D i figur 3), Island ■ (Karlsdottir & Stefansson, 2014, longitudinell studie, N = 160, håndskrift C i figur 3) og USA ◆ (Graham, Berninger, Weintraub & Schafer, 1998; tverrsnittstudie, N = 900, flere forskjellige forskriftsalfabet av ukjent type). Heltrukken linje viser funksjonsgrense ifølge Karlsdottir og Stefansson (2002).



Figur 2. Utvikling i skrivehastighet hos grunnskolebarn i Norge ▲ (Karlsdottir & Stefansson, 2002; longitudinell studie, N= 195, håndskrift D i figur 3), Island ■ (Karlsdottir & Stefansson, 2014; longitudinell studie, N = 160, håndskrift C i figur 3) og USA ◆ (Graham, Berninger, Weintraub & Schafer, 1998; tverrsnittstudie, N = 900, flere forskjellige forskriftsalfabet av ukjent type). Heltrukken linje viser funksjonsgrense ifølge Karlsdottir og Stefansson (2002).

Målepunktene i figur 1 gjengir gjennomsnittsverdier for skriftkvalitetsskårer i slutten av hver klasse som for eksempel ved slutten av 5. klasse er lik 0,81 for de islandske elevene og 0,67 for de norske. Dette kan tolkes slik at de islandske elevene skrev i gjennomsnitt 81 % av bokstavformene korrekt mens de norske skrev 67 % korrekt. Skrivehastigheten for hver enkelt elev ble evaluert på grunnlag av et håndskriftspesimen hvor en standardisert tekst på 17 bokstaver ble skrevet om igjen og om igjen i løpet av to minutter (Freeman, 1915). En skrivehastighetsskåre ble gitt som det antall bokstaver som eleven skrev per minutt.

Målepunktene i figur 2 gjengir gjennomsnittsverdier for skrivehastighetsskårer i slutten av hver klasse som for eksempel i slutten av 5. klasse viser at de islandske elevene skrev 85 bokstaver/minutt mens de norske skrev 94 bokstaver/minutt. I figur 1 og 2 vises til sammenligning resultater fra en tverrsnittstudie av skriftkvalitet og skrivehastighet til grunnskolebarn i nord-vest fylkene i USA hvor skårene for skriftkvalitet er omregnet til en skala fra 0 til 1.

For å kunne tolke resultatene i figur 1 og 2 i forhold til begrepet funksjonell håndskrift er det nødvendig å formulere kriterier for funksjonalitet uttrykt i skriftkvalitets og skrivehastighets skårer. Alston (1985) formulerte følgende to allmenne kriterier for funksjonell håndskrift: (1) Skriftkvaliteten må ikke være så lav at den influerer avkodingshastigheten for håndskriften. Det vil si at den begrensende faktor i lesing av en tekst må være tolkningen av meningsinnholdet og ikke bokstavformene. (2) Skrivehastigheten må ikke være influert av formingshastigheten av enkeltbokstaver. Det vil si at den begrensende faktor for skrivehastigheten må være formuleringen av meningsinnholdet i teksten og ikke produksjonen av de enkelte bokstavformene. For å uttrykke det første kriteriet i skriftkvalitetsskårer sammenholdt Karlsdottir og Stefansson (2002) lesehastighet og kvalitetsskåre for håndskriftspesimen. De fant at håndskriftspesimen med skriftkvalitetsskåre 0,45 på en skala fra 0 til 1 kunne som regel leses med normal lesehastighet. På dette grunnlag ble grensen for funksjonell skriftkvalitet estimert til 0,4 på en skala fra 0 til 1. Det vil si at for å ha funksjonell skriftkvalitet må en elev kunne skrive mere enn 40 % av

bokstavformene korrekt. For målepunktene for skriftkvalitet i slutten av 5. klasse som er vist i figur 1 var standardavviket for fordelingen lik 0,2 for de norske elevene og 0,1 for de islandske (Karlsdottir & Stefansson, 2002, 2014). Det vil si at gjennomsnittet for skriftkvaliteten i slutten av 5. klasse for de norske elevene ligger omtrent ett standardavvik over funksjonsgrensen, mens det for de islandske ligger omtrent to standardavvik over. Dette betyr at omtrent 84 % av de norske elevene og 98 % av de islandske hadde funksjonell skriftkvalitet ved slutten av 5. klasse. For å uttrykke det andre kriteriet i skrivehastighetsskårer estimerte Karlsdottir (1997) omfanget av oppgaver som forutsatte funksjonell skrivehastighet i 5. klasse i en norsk grunnskole. Hun fant at for å ha funksjonell skrivehastighet må en elev kunne skrive minst 50 bokstaver/minutt. På dette grunnlag ble grensen for funksjonell skrivehastighet i 5. klasse estimert til 50 bokstaver/minutt. For målepunktene for skrivehastighet i slutten av 5. klasse som er vist i figur 2 var standardavviket for fordelingen lik 17,0 bokstaver/minutt for de norske elevene og 15,6 bokstaver/minutt for de islandske (Karlsdottir & Stefansson, 2002, 2014). Det vil si at gjennomsnittet for skrivehastighet i slutten av 5. klasse for både de norske og de islandske elevene ligger mere enn to standardavvik over funksjonsgrensen. Dette betyr at mere enn 98 % av elevene hadde funksjonell skrivehastighet ved slutten av 5. klasse.

Måloppnåelsen for både skriftkvalitet og skrivehastighet må sies å være tilfredsstillende i forhold til at undersøkelser fra flere europeiske land viser at mellom 10 % og 20 % av grunnskoleelever kan forventes ikke å utvikle funksjonell håndskrift (se oversikt i Karlsdottir & Stefansson, 2002). Imidlertid tyder de islandske resultatene på at det går an å redusere andelen ikke-funksjonelle elever i forhold til det som ser ut til å være akseptert i Europa.

## Innhold

Det sentrale innholdet i håndskriftundervisning kommer til uttrykk i et valgt modellalfabet som angir formen til de bokstaver som elevene skal lære. Undervisning i håndskrift er derfor essensielt en endelig og vel definert oppgave som kan gjennomføres i løpet av de første to til tre klassetrinn i grunnskolen.

Utviklingen i modellalfabetets bokstavformer under 1900-tallet har imidlertid ført til en vedvarende debatt om fagets innhold. Denne utviklingen startet i England som en reaksjon både på et angivelig forfall i elevenes håndskrift som ble tilskrevet de kompliserte bokstavformene i kobberstikkskriften (figur 3F) som ble brukt som modellalfabet i skoler over hele Europa sent på 1800-tallet, og på bekymringer hos lærere over den store forskjellen mellom formene på de trykte bokstaver som ble brukt i leseundervisningen og formene på bokstavformene i kobberstikkskriften som de mente forstyrret leseundervisningen. For å sette vekkelsen rundt håndskriftundervisningen i England i perspektiv kan det nevnes at grunnskole for barn mellom 5 og 13 år ble etablert for England og Wales i 1870 (Elementary Education Act). Håndskriftundervisningen ble da etter hvert innordnet tidsbegrensninger i en felles læreplan med krav om rask håndskrift. Det er ikke usannsynlig at reformen også førte til en økning i andelen av yngre elever med utilstrekkelig motorisk utvikling for å lære de kompliserte bokstavformene i kobberstikkskriften som dessuten er uegnede til utvikling av rask håndskrift. Under disse forhold er det rimelig å anta at grunnen til forfallet i elevenes håndskrift var at den tilmålte tiden for håndskriftundervisning ikke strakk til med de skriveredskap som da var i bruk (Enstrom, 1971, s. 300).

Den forestilling at skrivebokstavenes form kan føre til forfall i skriveundervisningen inspirerte engelske filosofer, kunstnere og pedagoger, som for eksempel William Morris og Edward Johnston tidlig på 1900-tallet og Alfred Fairbank og Marion Richardson i 1930-årene, til en gjenreiseing av skriveskriften gjennom en fornyelse av bokstavformene. De nye bokstavformer spredte seg til andre europeiske land og USA og inspirerte til videre utvikling i skriveskriftens bokstavformer og delvis fortrenkning av løkkeskriften fra skriftformingsundervisningen (Myers, 1983). For eksempel inspirerte fairbanks-modellene Alvhild Bjerkenes under utvikling av *formskriften* (figur 3B) som i 1950-årene fortrenget løkkeskriften både i Danmark og Sverige (Bjerkenes, ingen dato). I Norge ble det ført en langvarig debatt om modellalfabetet som i 1979 resulterte i en enighet om to alternative modellalfabeter, *stavskrift* (figur 3D) og *løkkeskrift* (figur 3E) (Skriftforming, informasjonshefte nr. 18, 1979). Stavskriften er en skrån-

stilt utgave av formskriften mens løkkeskriften er en modifisert utgave av kobberstikkskriften fra 1800-tallet hvor overlengder og underlengder har vært forkortet. Den engelske reformasjonen inspirerte også til utvikling av nye håndskriftmodeller i Island (*grunnskrift*, figur 3C) og Finland (*typbokstäver*) som fortrenget løkkeskriften i slutten av 1980-årene (Josteinsson, Edvaldsdottir & Sigurdsson, 1986; Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen, 2004). For å ta hensyn til leseundervisningen innførte lærere i London i 1916 en spesiell begynnerskrift i skriftformingsundervisningen som lignet på trykte bokstaver og som besto i ikke sammenbundne, forenklete bokstavformer inspirert av Edward Johnston, nå kjent under navnet trykkskrift. Bruk av trykkskrift som begynnerskrift spredte seg etter hvert til Norden, andre europeiske land og USA (Myers, 1983).

A

*Jeg går med et barn ved hånden*

B

*Jeg går med et barn ved hånden*

C

*Sestu hérna hjá mér, systir mín góð*

D

*Det er så godt ved sommertid*

E

*Det er så godt ved sommertid*

F

*handwriting style known as Copperplate*

Figur 3. Eksempler på normgivende forskriftsalfabet. (A) **islandsk løkkeskrift** (Gudjonsson, ingen dato), (B) **formskrift** (Bjerkenes, 1963), (C) **islandsk grunnskrift** (Josteinsson, Edvaldsdottir & Sigurdsson, 1986), (D) **norsk stavskrift** (Skriftforming, informasjonshefte nr. 18, 1979), (E) **norsk løkkeskrift** (Skriftforming, informasjonshefte nr. 18, 1979) og (F) **Kobberstikkskriften** (Myers, 1983).

Påstandene om at bokstavformene i modellalfabetet har innflytelse på elevenes utvikling av håndskrift og forestillingen om at løkkeskriften forstyrret leseundervisningen, var ikke vitenskapelig begrunnet. De nye bokstavformene var hovedsakelig utviklet ut fra estetiske kriterier, og trykkskriften ble valgt som begynnerskrift på grunn av likheten mellom den og de trykte tekstene i lesebøkene (Myers, 1983). Resultater fra undersøkelser av grunnskoleelevers utvikling av håndskrift ved bruk av forskjellige modellalfabet og innflytelse av begynnerskriftens bokstavformer på utviklingen i lesing, kom først i slutten av 1900-tallet etter at de nordiske land hadde reformert sine modellalfabet.

### **Elever som brukte sammenhengende stavskrift i begynneropplæringen utviklet dårligere gjennomsnittshastighet enn de som brukte usammenhengende skrift.**

Karlsdottir (1997) sammenlignet i en tverrsnittstudie (N = 521) effektiviteten av de fire forskjellige forskriftalfabetene A, C, D og E vist i figur 3. Modellene C, D og E ga likeverdig utvikling i skriftkvalitet og skrivehastighet. Modell A, som ligner på kobberstikkskriften, ga omtrent 30% bedre skriftkvalitet enn de andre modellene i slutten av 6. klasse, mens skrivehastigheten var omtrent 30% lavere. Det vil si at ved å forkorte overlengder og underlengder i løkkeskriften (jfr. modell E) oppnås høyere skrivehastighet.

Disse resultatene gir ikke grunnlag for å konkludere at bokstavformene i løkkeskrift kan være en årsak til et forfall i skriftkvalitet. Videre undersøkelser viser at det snarere er tvert imot. Modellene C og D, som er inspirert av utviklingstendensene i bokstavformer som fulgte av den angivelige gjenreising av skriften, fører til en mer ustabil bruksskrift enn modell A i den forstand at elevene har tendens til å gå over til ikke sammenbundet skrift og modifisere bokstavformene både i retning av begynnerskriftens bokstavformer og ved å runde av skarpe kanter. For modellene A, C, D og E modifiserte henholdsvis 12 %, 76 %, 61 % og 53 % av elevene bokstavformene med tilsvarende forandring i skrivehastigheten som

var henholdsvis < 1 % økning, 12 % økning, 4 % reduksjon og 4 % økning i forhold til de som ikke modifiserte bokstavformene (Karlsdottir, 1997).

Karlsdottir (1985, 1996a, 1996b) fant i studier av begynnerskriftens påvirkning på utvikling av sammenbundet håndskrift (N = 207), lesing og rettskriving (N = 207) ingen innflytelse av begynnerskriften på rettskriving og senere undervisning i sammenbundet håndskrift. Hun fant heller ikke forskjell i utvikling av leseferdighet mellom grupper av elever som brukte henholdsvis trykkskrift og usammenhengende stavskrift i begynneropplæringen. Imidlertid fant hun at elever som brukte sammenhengende stavskrift i begynneropplæringen utviklet dårligere gjennomsnittshastighet enn de som brukte usammenhengende skrift. Dette tyder på at trykkskriftens suksess som begynnerskrift skyldes ikke bokstavens form, men det at de ikke er sammenbundet i overensstemmelse med Bakkers (1982) teori om diskrete elementer. For å ta hensyn til leseundervisningen er det tilstrekkelig å undervise ikke sammenbundet skrift som begynnerskrift. Bokstavformene i begynnerskriften er av underordnet betydning innenfor formvariasjonen til de bokstavformer som er undersøkt (figur 3 og trykkskrift).

Utvikling av datateknologiske tekstformingsmetoder har startet en ny debatt om tekstformingsfagets innhold. De mest ekstreme synspunktene går ut på å erstatte undervisning i håndskrift med undervisning i tastaturbruk, mens mer moderate synspunkter styrer utviklingen for eksempel i Finland hvor undervisning i håndskrift og bruk av tastatur er sidestilt fra 2016 (Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen, 2014). Fordelene ved bruk av datatekniske metoder i tekstforming er opplagte, og disse metoder må undervises og brukes til tekstforming i skolen. Ulempene ved de datateknologiske metodene er tilknytningen til maskinvare som er dyr i forhold til blyanten. Et sterkt argument for å beholde håndskrift som en del av tekstformingsfaget er at håndskrift er både enkel og billig og tilnærmet uavhengig av teknologi. Håndskriften er en beredskapskunnskap som er en del av grunnlaget for menneskets frihet i et demokratisk samfunn. Andre argumenter for å undervise håndskrift er knyttet til påstander om at det er sammenheng mellom læring

av håndskrift og kognitiv og motorisk utvikling (Berninger, Abbott, Augsburg & Garcia, 2009; Huau, Velay & Jover, 2015; James & Engelhardt, 2012; Longcamp, Zerbato-Poudou & Velay, 2005; Medwell & Wray, 2008).

## Håndskriften er en bered- skapskunnskap som er en del av grunnlaget for menneskets frihet i et demokratisk sam- funn.

### Metoder

Metodene som ble brukt i undervisningen av de elever som inngikk i de longitudinelle utviklingsstudiene i Norge og Island (figur 1 og 2), kan brukes som eksempel på de undervisningsmetoder som brukes i håndskrift i grunnskolen. I 1. klasse lærte de norske elevene ikke sammenbundne bokstavformer (modell D i figur 3 uten sammenbindinger) som de i 2. klasse lærte å binde sammen. I 1. klasse ble bokstavformene innført enkeltvis. Omtrent like lang tid ble brukt på innføring av hver bokstav. Læreren presenterte først bokstavformen på tavlen. Håndskriftsbevegele-  
ne ble demonstrert visuelt og forklart verbalt. Etter at hver ny bokstavform var innført fikk elevene sporings og kopieringsoppgaver for å trene på skriving av bokstavformen. Samme prosedyre ble fulgt ved undervisning av sammenbindinger i 2. klasse. Øvingsoppgavene i 1. klasse fokuserte på skriving av enkeltbokstaver, mens de i 2. klasse inneholdt sammenbindinger, ord og setninger. Omtrent 30 minutter håndskriftundervisning og formelle øvinger ble gitt to ganger i uken i 30 uker i 1. klasse og 30 uker i 2. klasse. I 3. klasse fikk elevene håndskriftundervisning i 40 minutter i uken i 30 uker som besto i kopieringsoppgaver utformet for å trene opp skrivehastigheten. Ingen håndskriftundervisning ble gitt i 4. og 5. klasse (Karlsdottir & Stefansson, 2002). Undervisningsopplegget som ble brukt for de islandske elevene var av omtrent samme omfang som det norske, men forskjellig i innhold de første tre årene. De islandske elevene lærte trykkskrift i 1. klasse. I 2. klasse lærte de ikke sammenbundet grunnskrift (modell C i figur 3 uten sammenbindinger) og i 3. og 4. klasse sammenbundet grunnskrift. I 5. og 6. klasse ble ingen formell undervisning i skriftforming gitt. Etter 2. klasse er

utviklingen i gjennomsnitts skriftkvalitet i Norge og Island omtrent den samme. Dette tyder på at forskjellen i modellalfabet både i begynnerundervisningen og undervisning av bruksskriften mellom Norge og Island, spiller liten rolle for utviklingen i skriftkvalitet i overensstemmelse med Karlsdottir (1997). Begge undervisningsopplegg bærer preg av det tradisjonelle syn at skriftforming hovedsakelig er en motorisk ferdighet i den forstand at etter en innledende undervisning av bokstavformene, legges det vekt på skrivetrening for å øke skriftkvaliteten og skrivehastigheten. Opplysninger om undervisningsopplegget i USA er ikke tilgjengelige.

I tidlig innlæringsfase antas håndskrift å være avhengig av koordinering av motoriske, perseptuelle og kognitive prosesser (Maldarelli, Kahrs, Hunt & Lockman, 2015). Individuelle ulikheter i utvikling av skriftkvalitet kan da skyldes ulik grad av modning, nevrologiske differanser, undervisning eller kombinasjoner av disse (Graham & Weintraub, 1996). Det som oftest trekkes frem som årsak til utviklingsforstyrrelser i skriftkvalitet er svak perseptuell-motorisk utvikling (Volman, Schendel & Jongmans, 2006). Imidlertid viser resultater fra perseptuelle-motoriske tester og skriftkvalitetstester korrelasjoner av størrelsesorden  $r = 0,38$  som tyder på at persepsjon og motorikk forklarer mindre enn 15 % av utviklingen i skriftkvaliteten (Karlsdottir & Stefansson, 2002). Utviklingen av skrivehastighet som den kommer til uttrykk i figur 2 tyder på at de fleste grunnskoleelever har tilstrekkelig god motorikk for å forme bokstaver. For eksempel fant forfatteren kun 3 elever som hadde motoriske problemer i en studie av 407 elever (Karlsdottir & Stefansson, 2003). Perseptuelle problemer har vært identifisert som mulig årsak til den forskjell i skriftkvalitetsutvikling mellom gutter og jenter til fordel for jentene som ser ut til å ha bedre utviklet oppmerksomhet enn guttene ved begynnelsen av grunnskolen (Graham et al. 1998; Karlsdottir & Stefansson, 2014; Vlachos & Bontoni, 2006).

Figur 1 viser at uavhengig av land bygger skriftkvaliteten seg opp til et bestemt nivå og forandrer seg lite etter det. Det ser ikke ut til at de formelle skriveøvingene i 1. til 3. klasse, og den skrivetrening som skolearbeidet gir i 4. og 5. klasse, fører til økning i skriftkvaliteten. Dette

er i overensstemmelse med konklusjonene til Santangelo og Graham (2015) og med resultatene til Karlsdottir (1996c) som undersøkte effekten av å fortsette med kopieringsøvelser i skriftforming 40 minutter per uke i 30 uker i 3. til 5. klasse, uten å finne noen statistisk signifikant forskjell i utvikling i skriftkvalitet i forhold til en kontrollgruppe som ikke fikk noen undervisning. Karlsdottir (1996c) undersøkte også effekten av å gjenta i 4. klasse den undervisning som ble gitt i 1. og 2. klasse for en gruppe elever i form av et konsentrert kurs med 45 minuttets undervisning to ganger i uken over fire uker. I forhold til en kontrollgruppe økte gjennomsnittskvaliteten i eksperimentgruppen tilsvarende 1,4 standardavvik på karakterfordelingen (0,65 til 0,85 på en skala fra 0 til 1). Dette tyder på at utvikling i skriftkvalitet overveiende er en kognitiv prosess som består i å forstå og lære bokstavformene. Dette er i overensstemmelse med de forannevnte korrelasjonsstudier og resultater til Wheeler (1972) og Søvik (1976), og utfordrer det tradisjonelle syn at skriftforming hovedsakelig er en motorisk ferdighet og at skriftkvalitet kan fremmes gjennom skrivetrening.

**Utviklingsforstyrrelser i skriftkvalitet i 2. og 3. klasse kan reduseres ved å legge vekt på at elevene forstår bokstavformene når de blir innført og at den tiden som blir brukt til innføring av bokstavformer tilpasses bokstavformens vanskelighetsgrad.**

Karlsdottir og Stefansson (2002) fant at forstyrrelser i utviklingen av grunnskoleelevers skriftkvalitet hovedsakelig oppstår enten i 2. til 3. klasse eller i 5. til 6. klasse, og at forstyrrelser i utvikling i skrivehastighet som regel kan føres tilbake til forstyrrelser i utviklingen av skriftkvaliteten. For å diagnostisere utviklingsforstyrrelser er det derfor vanligvis nok å analysere elevens skriftkvalitet. Forstyrrelser i utviklingen av skriftkvalitet som observeres i 2. til 3. klasse hos en del av elevene kan være at undervisning i enkelte bokstavformer er begrenset i tid, og at denne tiden, for noen av bokstavformene, er for kort til

at disse elever makter å tilegne seg disse formene. De skriftformingsøvinger som gis etter at bokstavformene forutsettes å være ferdiginnlært har ingen innebygget, umiddelbar tilbakevirkende respons fra læreren som korrigerer ikke-riktig innlærte bokstavformer. Utviklingsforstyrrelsene består slik hovedsakelig i at kun en del av bokstavene skrives korrekt, mens resten har en form som ikke er i samsvar med den form som angis i modellalfabetet. Utflating av gjennomsnittsutvikling i skriftkvalitet som kurvene i figur 1 viser, er et uttrykk for dette.

Karlsdottir (1996a) og Karlsdottir og Stefansson (2002, 2014) har sannsynliggjort at bokstavformene i modellalfabetet har forskjellig vanskelighetsgrad. Blant de bokstavformer som elevene ser ut til å ha problemer med å tilegne seg er f, g, k, m, s, og p. Blant lette bokstaver er i, l, h, u og v. Ifølge dette er det sannsynlig at utviklingsforstyrrelser i skriftkvalitet i 2. og 3. klasse kan reduseres ved å legge vekt på at elevene forstår bokstavformene når de blir innført og at den tiden som blir brukt til innføring av bokstavformer tilpasses bokstavformens vanskelighetsgrad. Den mest effektive metode for å oppdage og korrigere utviklingsforstyrrelser hos en elev er å analysere formene til enkeltbokstavene i elevens skrift og deretter forklare eleven på nytt formen på de bokstaver som ikke er riktig skrevet. Stefansson og Karlsdottir (2003) har utviklet en formativ evalueringmetode for vurdering av enkeltbokstaver i håndskrift som kan være til hjelp. Det er sannsynlig, for noen få av guttene som ikke har utviklet tilstrekkelig oppmerksomhet når bokstavformene blir innført, at de må undervises på nytt i noen bokstavformer på et senere klassetrinn etter at oppmerksomheten har utviklet seg.

Utviklingsforstyrrelsene som observeres i 5. og 6. klasse faller sammen i tid med økte krav til håndskriftsferdighetene i forbindelse med skolearbeidet. Karlsdottir og Stefansson (2002) forklarte disse med det økte press på skrivearbeidet som dette medfører hos de elever som ikke har utviklet skrivehastigheten tilstrekkelig. Forstyrrelsene består hovedsakelig i at skriften til elevene blir mindre sammenhengende og at elevene modifierer bokstavformene som forklart tidligere (Karlsdottir, 1997; Karlsdottir & Stefansson, 2002; Karlsdottir & Stefansson, 2014). Den mest effektive metoden for å for-

hindre utviklingsforstyrrelser i 5. og 6. klasse er å forebygge disse ved å sørge for at elevene lærer bokstavformene riktig i 1. og 2. klasse og trenes opp til å kunne skrive hurtig nok.

Utviklingen i skrivehastighet vist i figur 2 viser en omtrentlig lineær økning fra klasse til klasse. Dette tyder på at den trening i håndskrivning i formelle håndskriftøvinger og senere gjennom skolearbeidet fører til utvikling i skrivehastigheten, og at utvikling i skrivehastighet hovedsakelig er en motorisk prosess.

## Konklusjon

- Det er ingen vitenskapelige holdepunkter for at bokstavformene i modellalfabetet har innflytelse på utviklingen av skriftkvaliteten innenfor rammen av den variasjon i bokstavformer som fremgår av figur 3.
  - Elevene har en tendens til å modifisere bokstavformene i de nye modellalfabetene som har vært innført i de nordiske land til erstatning for løkkeskriften, og oppnår derved en noe høyere skrivehastighet unntatt for modell D samtidig som håndskriften blir mindre sammenhengende.
  - For å ta hensyn til leseundervisningen er det tilstrekkelig å undervise ikke sammenbundet skrift som begynnerskrift. Bokstavformene i begynnerskriften er av underordnet betydning innenfor rammen av den variasjon i bokstavformer som fremgår av figur 3 i tillegg til trykkskrift. Bokstavformene i de nye modellalfabetene kan brukes direkte i begynnerundervisningen, med unntak av løkkeskrift, hvor trykkskrift er egnet som begynnerskrift.
  - Utvikling av skriftkvalitet bygger på at elevene lærer de korrekte bokstavformene. Dette er primært en kognitiv læringsprosess som ikke nødvendigvis fremmes av skrivetrening. Den fremmes av individualisering og ulik tidsbruk på undervisning av bokstaver av ulik vanskelighetsgrad. Den mest effektive metoden for å motvirke utviklingsproblemer i skriftkvalitet er å undervise på nytt formen til de bokstaver som eleven ikke skriver korrekt ifølge modellalfabetet.
  - Utvikling av skrivehastighet er en motorisk læringsprosess som fremmes av skrivetrening.
- Mål for utvikling av skrivehastighet burde inkluderes i nordiske læreplaner.

## Litteratur

Aðalnámsskrá grunnskóla, greinasvið [Læreplan for grunnskolen, fagplan] (2013). Reykjavik: Mennta- og menningarmálaráðuneyti [Utdannings- og kulturdepartementet].

Alston, J. (1985). The handwriting of seven to nine years old. *British Journal of Special Education*, 12(2), s. 68-72.

Bakker, D. J. (1982). Hemisphere-specific dyslexia models. I: R. N. Malatesha & L. C. Hartlage (red.). *Neuropsychology and cognition*. Nijhoff: Den Haag, s. 8-12.

Berninger, V. W., Abbott, R. D., Augsburger, A. & Garcia, N. (2009). Comparison of pen and keyboard transcription modes in children with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Quarterly*, 32(3), s. 123-141.

Bjerkenes, A. (1963). *Form-skrift 5*. Oslo: Tiden.

Bjerkenes, A. (ingen dato). *Formskrift. Lærerens bok*. Oslo: Tiden.

Enstrom, E. A. (1971) Handwriting, teaching of. I L. C. Deighton (red.), *The encyclopedia of education*, vol. 4. New York: Macmillan & Free Press.

Freeman, F. N. (1915) Handwriting. I C. Parker (red.), *Minimum essentials in elementary school subjects – standards and current practices: the fourteenth yearbook*. Chicago, IL: Society for Study of Education.

Goodlad, J. I. (1966). *School, curriculum and the individual*. London: Blaisdell Publishing Company.

Graham, S., Berninger, V., Weintraub, N., & Schafer, W. (1998). Development of handwriting speed and legibility in Grades 1-9. *Journal of Educational Research*, 92(1), s. 42-52.

Graham, S., & Weintraub, N. (1996). A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. *Educational Psychology Review*, 8 (1), s. 7-87.



- Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2004. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.
- Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.
- Gudjonsson, G. I. (ingen dato). *Skrifbok 6*. Akureyri: Prentsmidja Odds Björnssonar.
- Huau, A., Velay, J.-L. & Jover, M. (2015). Graphomotor skills in children with developmental coordination disorder (DCD): Handwriting and learning a new letter. *Human Movement Science*, 42 (August), s. 318-332.
- James, K. H., & Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in Neuroscience and Education*, 1(1), s. 32-42.
- Josteinsson, B., Edvaldsdottir, K. & Sigurdsson, Þ. (1986). *Skrift 6*. Reykjavík: Namsgagnastofnun.
- Karlsdottir, R. (1985). *Nyere retningslinjer i skriftformingsundervisningen*. Hovedoppgave. Trondheim: Pedagogisk institutt, Universitetet i Trondheim.
- Karlsdottir, R. (1996a). Print-script as initial handwriting style I: effects on the development of handwriting. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 40(2), s. 161-174.
- Karlsdottir, R. (1996b). Print-script as initial handwriting style II: effects on the development of reading and spelling. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 40(3), s. 255-262.
- Karlsdottir (1996c). Development of cursive handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 82, s. 659-673.
- Karlsdottir, R. (1997). Comparison of cursive models for handwriting instruction. *Perceptual and Motor Skills*, 85(3f), s. 1171-1184.
- Karlsdottir, R. & Stefansson, T. (2002). Problems in developing functional handwriting. *Perceptual and Motor Skills*, 94(2), s. 623-662. Monograph Supplement 1-V94.
- Karlsdottir, R. & Stefansson, T. (2003). Predicting performance in primary school subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 97(3f), s. 1058-1060.
- Karlsdottir, R. & Stefansson, T. (2014). Framfarir í handskrift hjá grunnskólabörnum í Reykjavík: Langsniðsrannsókn 1999-2005. [Development of handwriting proficiency in compulsory school children: A longitudinal study 1999-2005]. *Uppeldi og menntun/Icelandic Journal of Education*, 23(1), s. 47-77.
- Longcamp, M., Zerbato-Poudou, M.-T. & Velay, J.-L. (2005). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing. *Acta Psychologica*, 119(1), s. 67-79.
- Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006). Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Læseplan for faget dansk (2015). København: Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling.
- Maldarelli, J. E., Kahrs, B. A. Hunt, S. C. & Lockman, J. J. (2015). Development of early handwriting: Visual-motor control during letter copying. *Developmental Psychology*, 51(7), s. 879-888.
- Medwell, J. & Wray, D. (2008). Handwriting – a forgotten language skill? *Language and Education*, 22(1), s. 34-47.
- Myers, P. W. (1983). Handwriting in English education. *Visible Language*, XVII(4), s. 333-356.
- Santangelo, T. & Graham, S. (2015). A comprehensive meta-analysis of handwriting instruction. *Educational Psychology Review*. Published online. DOI 10.1007/s10648-015-9335-1
- Skriftforming. Informasjonshäfte nr. 18 (1979). Oslo: Universitetsforlaget.
- Stefansson, T. & Karlsdottir, R. (2003). Formative evaluation of handwriting quality. *Perceptual and Motor Skills*, 97(3f), s. 1231-1264.
- Søvik, N. (1976). The effects of different principles of instruction in children's copying performances. *Journal of Experimental Education*, 45(1), s. 38-45.

Vlachos, F. & Bontoni, F. (2006). Explaining age and sex differences in children's handwriting: A neurobiological approach. *European Journal of Developmental Psychology*, 3(2), s. 113-123.

Volman, M. J. M., van Schendel, B. M. & Jongmans, M. J. (2006). Handwriting difficulties in primary school children: A search for underlying mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, 60(4), s. 451-460.

Wheeler, M. E. (1972). *Untutored acquisition of writing skill*. Ph.D. Thesis: Cornell University.