

# Barn, håndskrift og ergoterapi: hvilke intervensjoner har effekt?

## Sammendrag

I denne artikkelen presenterer vi vår litteraturstudie, gjennomført som bachelorprosjekt våren 2011. Vi ønsket å besvare problemstillingen «Hva sier forskning om effekten av ergoterapeutiske intervensjoner rettet mot barn med vansker med utførelse av håndskrift?» Vi har vurdert fire RCT-studier med totalt åtte forskjellige intervensjoner som varierer stort i innhold og teoretisk tilnærming. Intervensjonene retter seg mot barn med nedsatte skriveferdigheter, men uten kjent diagnose som kan påvirke dette. Konklusjonen er at ergoterapeutiske intervensjoner som inkluderer skrivetrening, gir bedre effekt enn intervensjoner uten skrivetrening. I tillegg kan diskusjon og selvevaluering hjelpe til å forbedre utførelsen av håndskrift. Intervensjoner som kombinerer flere teoretiske tilnærminger, viser best effekt.

*Nøkkelord: Ergoterapi, håndskrift, barn.*

AV HILDE M. INGVALDSEN OG THERESE GRIEG

## Introduksjon

Vi ble introdusert for temaet barn og håndskrift da vi var studenter i praksis. Kompleksiteten i temaet fascinerte oss, både i forhold til mulige årsaker til barnets utfordringer og de mange ulike intervensjonene som benyttes av ergoterapeuter i dette arbeidet. Det finnes mye litteratur om temaet, men på grunn av ulike begrep, ulike teoretiske tilnærminger og kombinasjoner av disse, opplevde vi det som vanskelig å orientere oss i litteraturen. Dette bekreftes også av Case-Smith (2006), som sier at det å oppsummere funn i forskning som omhandler intervensjoner for å fremme håndskrift, er svært vanskelig. Dette på grunn av omfattende forskjeller i innholdet i intervensjonene som benyttes, selv innenfor samme teoretiske tilnærming. I tillegg er det store forskjeller i studiedesign, utvalg og miljømessige kontekster. Dette gjør at studier må leses, vurderes og fordøyes med grundighet. En inngående analyse kan da gi en tydelig veiledning for praksis. Formålet med vår litteraturstudie var å bidra til å gjøre eksisterende kunnskap lettere tilgjengelig ved å identifisere hva som fantes av relevant forskning. Vi ønsker med dette å kunne bidra til at ergoterapeuter kan jobbe mer kunnskapsbasert.

Litteraturstudien ble utført våren 2011. Vi gjennomførte nye søk i mars 2013 for å se om ny forskning har kommet til. Våre søk ga ikke treff på nye randomiserte kontrollerte studier (RCT). Imidlertid er det publisert en kanadisk litteraturstudie i 2011 som omhandler samme tema. Denne studien konkluderer med at intervensjon må inkludere adekvat skrivetrening (Hoy, Egan & Feder, 2011).

## Teori

### Betydningen av funksjonell håndskrift for barn i skolealder

Skriving for hånd utgjør en vesentlig del av skoledagen for barn. En amerikansk undersøkelse indikerer at skoleelever tilbringer over halvparten av tiden i klasserommet med penn-og-papir-oppgaver (Schneck & Amundson, 2010). Det er estimert at mellom 12 og 21 prosent av barn i skolealder har vanskeligheter i forhold til funksjonell håndskrift (Rogers & Case-Smith, 2002). Vanskeligheter i forhold til håndskrift kan ofte ha negativ effekt på barnets akademiske prestasjoner og selvrespekt (Weintraub et al., 2009; Feder & Majnemer, 2007). Dette kan føre til begrensning i aktivitet og deltakelse i alminnelige skoleak-



*Hilde M. Ingvaldsen er utdannet ergoterapeut ved Høgskolen i Bergen i 2011. Hun arbeider i dag som koordinator for Familietilbud ved Beitostølen Helse- og sportsenter.*



*Therese Grieg er utdannet ergoterapeut ved Høgskolen i Bergen i 2011. Hun arbeider i dag som ergoterapeut i Bergen Kommune, med arbeidssted Søreide Seniorcenter.*

*Det bekreftes at det ikke er uenigheter mellom forfatterne om rettigheter til manuskriptet.*

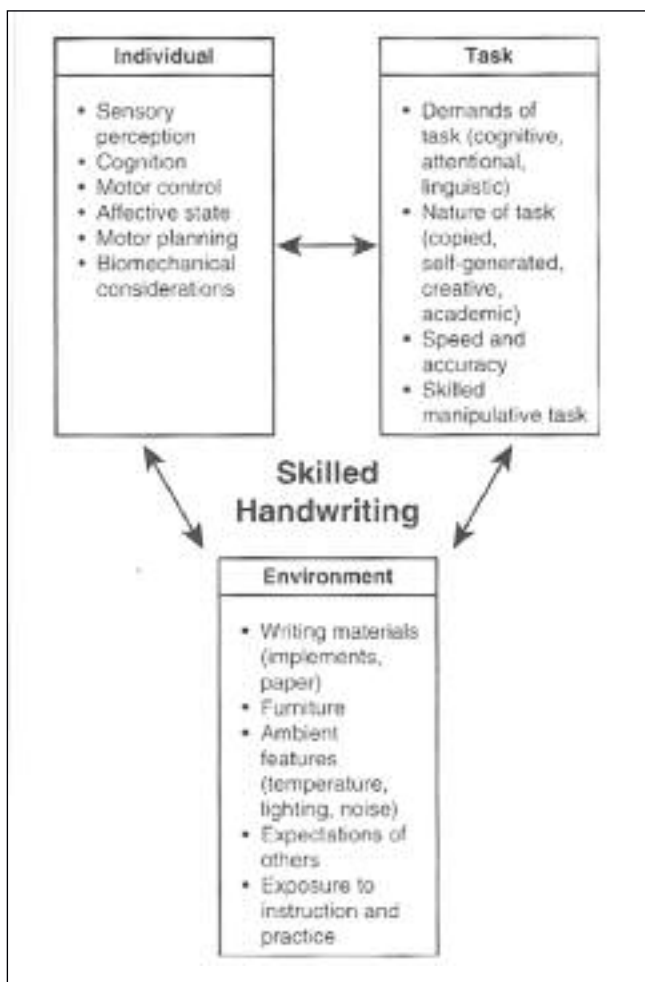
tiviteter. Lavere skrivehastighet kan begrense flyt og kvalitet på det som skrives (Schneck & Amundson, 2010). Eleven kan bruke lengre tid på å fullføre oppgaven enn sine medelever, og det kan være vanskelig å ta notater i klasserommet og lese dem senere. Eleven kan unnlate eller mislykkes med å lære andre prosesser, som planlegging og grammatikk, og skrivevegring kan utvikles og hemme videre utvikling av skriveferdigheter. Barn med nedsatte skriveferdigheter opplever et høyere nivå av ensomhet og ser på sin verden som mindre forståelig, overkommelig og meningsfull enn andre barn (Margalit, 1998). Sett i et større perspektiv er gode lese- og skrivekunnskaper i befolkningen viktig for demokratiutviklingen. Gode lese- og skrivekunnskaper i alle lag av befolkningen er også viktig i arbeidet med sosial utjevning (Kunnskapsdepartementet, 2009).

### Forutsetninger for funksjonell håndskrift

Funksjonell håndskrift kan defineres som «en flytende sekvens med tegn som er utført uten et høyt nivå av anstrengelse, med tilfredsstillende hastighet og med et lesbart resultat» (Weintraub, Gilmour-Grill & Weiss, 2010:123). Håndskrift er en kompleks ferdighet som utvikles gjennom år med øvelse. Utførelsen av håndskrift stiller krav om samspill mellom egenskaper hos personen, oppgaven og omgivelsene (figur 1). Dette samspillet gjenspeiles også i ergoterapispesifikke referanserammer som for eksempel Model of Human Occupation (MoHO) og The Canadian Model of Occupational Performance and Engagement (CMOP-E).

Det er gjennom forskning dokumentert at spesifikke ferdigheter har betydning for å oppnå en funksjonell håndskrift (Case-Smith, 2002; Feder & Majnemer, 2007; Edwards, Buckland & McCoy-Powlen, 2002). Et utvalg av disse spesifikke ferdighetene beskrives slik av Amundson (1992):

- *Taktil sans*: gir informasjon til barnet angående grepet rundt blyanten og viskelæret, og stabiliseringen av skrivepapiret.
- *Kinestetisk sans*: oppfatningen av bevegelsens omfang, tyngde og retning. Hvor stort trykk barnet bruker på blyanten og på arket, evnen til å skrive innenfor oppmerket felt og retning som anvendes på skriveutstyret er påvirket av kinestetisk sans.
- *Visuell persepsjon*: evnen til å organisere og tolke det en ser. Dette påvirker evnen til å skrive i forhold til å bedømme avstand mellom bokstaver i et ord, og mellom ord i en setning, samt å plassere bokstaver riktig på skrivevelinjen. Visuell persepsjon er også nødvendig for å kunne skille mellom bokstaver og tall som b/d, p/q og 2/5.
- *Visomotorisk integrasjon*: evnen til å koordinere og integrere den visuelle informasjonen med en motorisk respons, for å kunne reprodusere bokstaver og tall.
- *Finmotorikk*: innehar tre momenter som påvirker håndskrift; isolering av bevegelse, gradering av bevegelse, og timing. Nedsatt evne i isolering og gradering av finger- og håndbevegelse kan resultere i uegnet blyantgrep sammen med nedsatt evne til å kontrollere små bevegelser.



Figur 1. Faktorer som påvirker håndskrift. Figuren viser samspillet mellom person, oppgaven og omgivelsene i forhold til utførelse av håndskrift (Ziviani & Wallen, 2006:218)

Timing påvirker rytmen og flyten i skriften.

- *I-hånd-manipulasjon*: prosessen med å justere ett eller flere objekt i hånden, for eksempel å manipulere en blyant med fingrene for å justere grepet før skriving.

### Teoretiske tilnæringer

Ergoterapeuter tilbyr et mangfold av intervensjoner i arbeidet med barn og håndskrift (Weintraub et al., 2009). Kompleksiteten i håndskrift gjenspeiler seg i intervensjonene, som ofte kombinerer ulike teoretiske tilnæringer. Dette ses også tydelig i våre fire inkluderte studier. Det benyttes ulike begrep på intervensjonene, selv om de har mange fellesnevner, i tillegg til at ulike tilnæringer ofte kombineres. For enklere å kunne sammenligne teoretisk tilnærming, intervensjon og effekt, er studiene oppsummert i tabell 1.

Sensomotorisk tilnærming, modell for motorisk innlæring og den biomekaniske modellen er blant de teoretiske tilnærmingene som er mest benyttet av ergoterapeuter for å fremme håndskrift (Feder, Majnemer & Synnes, 2000). Disse tilnærmingene, og kombinasjoner av dem, er også benyttet i våre inkluderte studier.

*Sensomotorisk tilnærming*: Tilnærmingen går ut på å benytte varierte, meningsfulle opplevelser basert på sanse-

Forfattere	Denton, Cope & Moser (2006)	Sudsawad et al. (2002)	Weintraub et al. (2009)	Zwicker & Hadwin (2009)
<b>Formål med Studien</b>	Måle effekten av sensorisk intervensjon og terapeutisk trening på skriveferdigheter	Undersøke om kinestetisk trening har effekt på utførelse av håndskrift.	Sammenligne effekten av sensorisk og oppgaveorientert intervensjon på håndskrift	Sammenligne effekt av kognitiv og multisensorisk intervensjon på lese-lighet.
<b>Utvalg</b>	38 elever, 6-11 år	45 elever på 1. trinn	55 elever på 2.-4. trinn	72 elever på 1.-2. trinn
<b>Intervensjon</b>	<p><i>Sensomotorisk intervensjon:</i> Fokus på visuell persepsjon, visomotorisk integrasjon, kinestesi og i-hånd-manipulasjon. Aktivitetskoffert med oppgaveark, materialer og liste med aktivitetsforslag. Ergoterapeuten kunne avgjøre hvilken aktivitet, rekkefølge og hvilke materialer som skulle benyttes. Dette inkluderte blant annet oppgaveaktiviteter som labyrinter og prikk-til-prikk-tegninger, klippe-og-lime-aktiviteter, origami, lage former i sand og klinkekule-aktiviteter.</p> <p><i>Terapeutisk trening:</i> Skrivetrening i form av oppgaveark, skriving av takkekort og oppskrifter, og utførelse av generelle skoleoppgaver. Kopiere skrift, diktat og skrive etter hukommelse. Mangfold av pinner, blyanter og papir for å variere skriveoppgavens krav. Verbal tilbakemelding og oppfordring til selvevaluering gjennom identifisering av beste utforming.</p> <p><i>Kontrollgruppe:</i> Ingen intervensjon.</p>	<p><i>Kinestetisk trening:</i> Basert på antakelsen om at kinestesi kan endres gjennom trening, og at forbedring i kinestesi vil føre til forbedring i håndskrift. Trening av rom-/retningsans og bevegelse av armene. Barnas armer ble plassert i ulik høyde på en innretning med to baner. Barna skulle med tildekkede øyne si hvilken arm som var høyest. Verbal og visuell tilbakemelding ble gitt. Barnet skulle så plassere ulike mønstre i riktig posisjon, ved bruk av et spesielt instrument.</p> <p>Ergoterapeuten guidet barnet i rotering av mønsteret til en annen posisjon, med barnets øyne tildekket. Barnet skulle se på mønsteret og selv rotere det tilbake til utgangsstillingen. Visuell tilbakemelding ble gitt.</p> <p><i>Håndskrifttrening:</i> Kopiering av bokstaver, ord og setninger. Gradert ved at de startet med bokstaver, deretter ord, for så å skrive setninger. Verbal og visuell tilbakemelding i forhold til bokstavstørrelse, mellomrom og om det var skrevet på linje.</p> <p><i>Kontrollgruppe:</i> Ingen intervensjon.</p>	<p><i>Sensomotorisk intervensjon:</i> Ble kombinert med oppgaveorientert trening. De første 15 minuttene i hver leksjon ble brukt til forberedende aktiviteter med fokus på sittestilling, stabilitet, koordinasjon og finmotorikk. Deretter ble det utført skrivetrening som inkluderte trening med taktil, kinestetisk og auditiv tilbakemelding på utforming av bokstaver. Videre ble det trent på komponenter som avstand mellom bokstaver og ord, bokstavstørrelse og å skrive på linje. Det ble gitt ti minutter hjemmelekser hver dag for å trene på innlærte ferdigheter i en annen setting, og foreldrene var forventet å bidra aktivt.</p> <p><i>Oppgaveorientert intervensjon:</i> Fokus på å forbedre håndskriften gjennom direkte trening og tilbakemelding. Det ble trent på bokstaver med varierte skriveverktøyer i ulike skriveaktiviteter som ordspill, skriving av bursdagsinvitasjoner og notater. Også her hadde barna hjemmelekser.</p> <p><i>Kontrollgruppe:</i> Ingen intervensjon.</p>	<p><i>Kognitiv intervensjon:</i> Basert på teorier om læring. Det ble trent på bokstavforming ved at ergoterapeuten demonstrerte og beskrev hvordan bokstavene skulle formes. Deretter imiterte barnet bokstaven og beskrev selv hvordan den ble formet. Ergoterapeuten og barnet diskuterte forskjeller og likheter mellom ulike bokstaver. Det ble også trent på å skrive fra hukommelse. Barnet evaluerte selv hvilke bokstaver han eller hun mente var best utformet.</p> <p><i>Multisensorisk intervensjon:</i> Basert på sensorisk tilnærming. Det ble trent på bokstavforming gjennom lignende metode som den kognitive gruppen, men med fokus på å føle bokstavens form gjennom ulike sanseområder. Barna formet bokstaver i ulike medier, som å skrive med glitterlim, skrive i sand, på tavle og i luften. Til slutt ble hver bokstav skrevet med blyant på papir. Denne gruppen mottok kun visuell demonstrasjon.</p> <p><i>Kontrollgruppe:</i> Ingen intervensjon.</p>
<b>Mengde intervensjon</b>	30 min. fire ganger per uke i fem uker.	30 min. daglig i seks påfølgende skoledager.	En time én gang per uke, i åtte uker.	30 min én gang i uken, i ti uker.
<b>Resultat</b>	Terapeutisk trening viste noe fremgang i håndskrift, dog ikke statistisk signifikant. Sensorisk intervensjon førte til en tilbakegang av klinisk betydning i utførelsen av håndskrift.	Ingen signifikant forbedring i leselesighet i noen av gruppene. Subjektive målinger viste bedring i leselesighet hos alle deltakere, også kontrollgruppen, men ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene.	Begge intervensjonsgruppene viste statistisk signifikant forbedring i håndskrift, også 4 mnd etter intervensjon.	Ingen statistisk signifikant forskjell mellom de tre gruppene. Elevene på 1. trinnet viste forbedring i leselesighet ved posttest uavhengig av gruppe. Elevene på 2. trinnet viste betydelig forbedring med kognitiv intervensjon sammenlignet med multisensorisk, dog ikke statistisk signifikant.

Tabell 1. Oppsummering av studiene.

systemet. Dette kan bidra til at barnets nervesystem integrerer informasjon mer effektivt i forhold til å oppnå tilfredsstillende motorisk ytelse (Schneck & Amundson, 2010). Alle sansesystemer kan tas i bruk for å fremme håndskrift: kinestetisk sans, taktil sans, syn, hørsel, lukt og smak. I tillegg kan bruk av uvanlig og spennende skrivemateriale bidra til å holde barnet motivert og begeistret gjennom skrivetreningen. Sensomotorisk tilnærming er den mest anvendte intervensjonen benyttet av ergoterapeuter i arbeidet med barn og håndskrift (Feder, Majnemer & Synnes, 2000).

*Modell for motorisk innlæring:* Teorien om modell for motorisk innlæring refererer til ervervelse eller tilpasning av motoriske ferdigheter (O'Brian & Williams, 2010). Teorien omhandler prinsipper som overføring av lærte ferdigheter, sekvensering og tilpassing av oppgaven, læring gjennom feil, samt ulike former for tilbakemelding. Ferdighetstreningen bør foregå i naturlige omgivelser, da forskning viser at overføring av lærte ferdigheter er enklere når aktiviteten utføres i dens naturlige setting.

*Den biomekaniske modell:* Den biomekaniske modell benyttes først og fremst for å vurdere og tilby aktiviteter som forbedrer barnets leddbevegelighet, styrke eller utholdenhet (Exner, 2010; Kielhofner, 2009). En biomekanisk tilnærming fokuserer på faktorer som kroppens stilling, stabilitet i ledd og problemer knyttet til muskel- og skjelettsystemet. Ergonomiske faktorer som sittestilling, arkets plassering, blyantgrep, skriveredskap og type papir påvirker håndskriftens kvalitet og hastighet (Schneck & Amundson, 2010). Denne modellen vektlegger modifisering av elevens kontekst, for å forbedre den skriftlige utførelsen og det skriftlige produktet.

### Meningsfull aktivitet

Det er viktig at det jobbes med meningsfulle aktiviteter, da dette er en forutsetning for at barnet vil delta aktivt. Tilrettelegging bør baseres på barnets ønsker og aktivitetsbehov, da det er veldig individuelt hva som er meningsfull aktivitet for den enkelte (Trombly & Radomski, 2002; Kielhofner, 2009). Ergoterapeuten bruker aktivitet som middel for å trene på ulike ferdigheter som kan fremme barnets forutsetning for aktivitet og deltakelse (Tuntland, 2007). Dette kan igjen bidra til økt livskvalitet og mestringfølelse hos det enkelte barn. Barn har en medfødt indre drivkraft og nysgjerrighet, og det er viktig at barnet stadig får næring i forhold til dette, slik at læring og utvikling får mulighet til å foregå gjennom lek (Ahlmann, 2008). De fleste barn lærer best nye ferdigheter ved å få mulighet til å eksperimentere, øve og praktisere ferdighetene i naturlige sammenhenger – der hvor ferdighetene skal brukes. Leken kan da være en meningsfull arena for trening av ferdigheter. Kartlegging av barnets interesser kan gi informasjon om aktiviteter barnet liker å engasjere seg i. Ergoterapeuten kan bruke dette bevisst som et middel i intervensjonen for å fremme motivasjon, interesse og mestringfølelse. Hvis et barn for eksempel er interessert i en filmfigur, kan dette tas i bruk i intervensjonen ved at barnet tegner figuren, bygger figuren eller skriver historier om figuren. Dette kan være alternative måter å trene på

faktorer som kan påvirke håndskrift, som for eksempel finmotorikk, i-hånd-manipulasjon, visuell persepsjon, og kinestesi.

### Metode

I bachelorprosjektet benyttet vi det som Steward (2004) kaller litteraturstudie som sekundært dataanalyseprosjekt. En slik type studie identifiserer nøkkeltema og sammenligner forskningsresultatene, for å frembringe nye former for forståelse og arbeidsteorier basert på de ulike resultatene. Vi utarbeidet følgende inklusjonskriterier:

- (1) RCT-studier som omhandler håndskrift
- (2) studier med barn med nedsatte skriveferdigheter
- (3) studier med barn uten kjent diagnose som kan påvirke skriveferdigheter
- (4) studier med ergoterapeutiske intervensjoner hvor effekt på håndskrift måles
- (5) studier med intervensjon som ikke er databasert

Vi gjennomførte søk i Cochrane Library, Amed, Cinahl, ERIC, Medline og OT Seeker. For å kunne vurdere om de inkluderte studiene var av god kvalitet, benyttet vi oss av en sjekklister utarbeidet av the Critical Appraisal Skills Programme (CASP) spesifikt for å vurdere RCT-studier (Aveyard, 2010). I den kritiske vurderingen har vi også overveid muligheten for systematiske feil eller skjevheter som kan påvirke resultatene i studiene.

### Resultat

Det var fire RCT-studier som møtte inklusjonskriteriene:

- The Effects of Sensorimotor-Based Intervention Versus Therapeutic Practice on Improving Handwriting Performance in 6- to 11-Year-Old Children (Denton, Cope & Moser, 2006).
- Testing the Effect of Kinesthetic Training on Handwriting Performance in First-Grade Students (Sudsawad et al., 2002).
- Effectiveness of Sensorimotor and Task-Oriented Handwriting Intervention in Elementary School-Aged Students with Handwriting Difficulties (Weintraub et al., 2009).
- Cognitive Versus Multisensory Approaches to Handwriting Intervention: A Randomized Controlled Trial (Zwicker & Hadwin, 2009).

Studiene er oppsummert i tabellform (tabell 1), hvor formål, utvalg, intervensjon, mengde intervensjon og resultat beskrives.

### Drøfting

#### Ergoterapispesifikk referanseramme

Vi mener det er en forutsetning at ergoterapeuten forankrer tilnærmingen i en ergoterapispesifikk referanseramme. Dette vil kunne veilede ergoterapeuten gjennom en aktivitetsbasert og klientsentrert praksis, som er rettet mot å muliggjøre endring i aktivitetsutførelse og deltakelse (Kielhofner, 2009). Det er stor forskjell på hvor tydelig det fremkommer i de inkluderte studiene at intervensjone-



**Håndskrift er en kompleks ferdighet som utvikles gjennom år med øvelse. Utførelsen av håndskrift stiller krav om samspill mellom egenskaper hos personen, oppgaven og omgivelsene.**

Illustrasjonsfoto av Therese Grieg

ne kan være forankret i en ergoterapispesifikk referanseramme. Vi stiller oss kritiske til fremgangsmåten i den kinestetiske intervensjonen til Sudsawad et al. (2002), hvor det i svært liten grad benyttes lek som motivasjonsfaktor for innlæring av nye ferdigheter hos barnet. I motsetning til dette vil vi fremheve den terapeutiske treningen til Denton, Cope og Moser (2006), som har barnet i fokus ved at det kan velges aktiviteter og materialer fra en aktivitetsskuffert. Dette gir helt andre muligheter for motivasjon og for å møte barnets interesser og behov.

De inkluderte studiene har en begrenset holistisk tilnærming til barnet. En holistisk tilnærming er vanskelig å imøtekomme i forskning utført for å måle effekt av en intervensjon på en gruppe barn. Barna i en slik gruppe kan ha fellestrekk, men deres ønsker, behov og forutsetninger vil aldri være helt like. Ergoterapeuter kan i sin praksis i mye større grad tilpasse intervensjonen til barnet enn hva som er mulig i en forskningsstudie. Dette mener vi kan være med på å forklare hvorfor studiene ikke viser større effekt.

### Bredde i teoretiske tilnærminger

I de fire RCT-studiene er det benyttet ulike teoretiske tilnærminger, samt kombinasjoner av tilnærminger. Mange av intervensjonene er smale sett i forhold til den kompleksiteten som kan ligge bak vansker med håndskrift.

Den sensomotoriske intervensjonen og den oppgaveorienterte intervensjonen til Weintraub et al. (2009), var de

eneste som viste statistisk signifikant fremgang i utførelse av håndskrift. Dette er også intervensjonene med størst bredde, da de kombinerer flere teoretiske tilnærminger. Den sensomotoriske intervensjonen har i tillegg til sensomotorisk tilnærming elementer fra den biomekaniske modell og modell for motorisk innlæring. Intervensjonen har fokus på blant annet sittestilling, stabilitet, koordinasjon, finmotorikk, overføring av lærte ferdigheter og auditiv tilbakemelding. Et annet moment er at det ble benyttet både forberedende aktiviteter, skriveaktiviteter, læring av bokstaver gjennom ulike sanser og hjemmelekser. Den oppgaveorienterte intervensjonen ser vi bygger på modell for motorisk innlæring gjennom blant annet direkte trening på håndskrift, tilbakemelding på utførelse, samt overføring av lærte ferdigheter. Det er også benyttet elementer fra sensomotorisk tilnærming og den biomekaniske modell gjennom bruk av varierte skriveredskaper. Skrive- treningen ble i tillegg knyttet til meningsfulle oppgaver som skriving av bursdagsinvitasjoner og notater. I disse to intervensjonene adresseres dermed ulike faktorer som kan fremme utførelse av håndskrift. Det kan imidlertid være vanskelig å vurdere hvilke elementer som faktisk har bidratt til fremgangen når det benyttes flere teoretiske tilnærminger i samme intervensjon.

Intervensjonene med minst bredde, der kun kinestetisk sans eller kopiering av skrift adresseres (Sudsawad et al., 2002), og der det kun benyttes sensomotorisk tilnærming (Denton, Cope & Moser, 2006), viser ikke fremgang i

utførelse av håndskrift. Det kan derfor se ut som intervensjon som ene og alene adresserer én komponent, har mindre effekt. Det kan også se ut som sensomotorisk tilnærming må kombineres med andre tilnærminger for å ha effekt.

### Skrivetrening i intervensjon

Seks av intervensjonene inkluderer skrivetrening, med stor variasjon i metode. Fire av disse viser fremgang i utførelse av håndskrift, dog ikke alle viser statistisk signifikant fremgang.

Den oppgaveorienterte intervensjonen og den sensomotoriske intervensjonen til Weintraub et al. (2009) viser statistisk signifikant forbedring. Den sensomotoriske intervensjonen trener på komponenter som avstand mellom bokstaver og ord, bokstavstørrelse og å skrive på linje. Den oppgaveorienterte intervensjonen benytter skriveoppgaver med mening knyttet til hverdagslivet, som å skrive bursdagsinvitasjoner og beskjeder, og det ble benyttet varierte skriveredskaper. Forskning antyder at barns opplevelse av skriving kan forbedres dersom de får mulighet til å bruke forskjellige skriveredskaper (Schneck & Amundson, 2010). Dette ser vi også benyttet i intervensjonen med terapeutisk trening av Denton, Cope og Moser (2006). Denne viser noe fremgang, dog ikke statistisk signifikant. Intervensjonen har også et stort fokus på reelle skriveoppgaver med mening, som skolebesvarelser, takkekort og oppskrifter. Ergoterapeuten var utstyrt med en aktivitetskoffert som inneholdt forslag til en rekke skriveaktiviteter, i tillegg til et bredt utvalg av spennende pinner og papir. Videre ble det vektlagt at barnet skulle ha det morsomt gjennom skriveaktiviteter hvor de selv kunne velge oppgaver og skriveutstyr i deler av leksjonstiden. Dette står i kontrast til den multisensoriske intervensjonen til Zwicker og Hadwin (2009) og håndskrifttreningen til Sudsawad et al. (2002), hvor skrivetreningen ikke knyttes til meningsfull aktivitet. Disse intervensjonene viser ikke fremgang. De gir heller ikke barnet valgmulighet i forhold til aktivitet, utstyr eller rekkefølgen i aktivitetene. Vi mener dette kan gjøre det vanskeligere for ergoterapeuten å møte barnets behov, interesser og forutsetninger for å opprettholde barnets motivasjon for skrivetreningen.

De to intervensjonene som ikke benytter skrivetrening – den sensomotoriske intervensjonen til Denton, Cope og Moser (2006) og den kinestetiske treningen til Sudsawad et al. (2002) – viser ikke fremgang.

### Diskusjon og selvevaluering i intervensjon

De to intervensjonene som ga størst fremgang i utførelse av håndskrift, var den sensomotoriske og den oppgaveorienterte intervensjonen til Weintraub et al. (2009). I følge Weintraub et al. (2009) er de underliggende prinsippene i de to intervensjonsprogrammene imidlertid ikke tilstrekkelig til å indikere en fordel med den ene tilnærmingen fremfor den andre. Videre mener de at faktorene som er felles i begge intervensjonene, kan ha bidratt til forbedringen i begge intervensjonsgruppene. Dette gjelder memoreringsteknikker og selvevaluering, i tillegg til overføring av lærte ferdigheter til en annen setting gjennom

hjemmelekser. Selvevalueringen i disse to intervensjonene innebar at barnet skulle vurdere skrivearbeidet sitt ved å fastslå om bokstavene var riktig utformet. Forskning viser at det å diskutere barnets utførelse av håndskrift sammen med barnet kan hjelpe barnet å forbedre utførelsen (O'Brian & Williams, 2010). Dette er benyttet i Zwicker og Hadwins (2009) kognitive intervensjonsgruppe som viste fremgang, dog ikke statistisk signifikant. Ergoterapeut og barn diskuterte hvordan bokstaver i en gruppe var like eller forskjellige. I tillegg ble det også benyttet selvevaluering ved at barnet markerte hvilken bokstav som var best utformet. Denton, Cope og Moser (2006) sin terapeutiske treningsgruppe viste noe fremgang. Det ble benyttet selvevaluering ved at barnet identifiserte sin beste utførelse, og barnet forklarte likheter og ulikheter i forhold til det gitte eksempelet. I motsetning til disse intervensjonene, benyttet ikke Sudsawad et al. (2002) noen form for diskusjon eller selvevaluering, verken i gruppen med kinestetisk trening eller håndskrifttrening. Heller ikke den sensomotoriske intervensjonsgruppen til Denton, Cope og Moser (2006), eller den multisensoriske intervensjonsgruppen til Zwicker og Hadwin (2009) inneholdt diskusjon eller selvevaluering. Ingen av disse intervensjonene viste fremgang.

### Mengde intervensjon

Mengden intervensjon varierer stort i de ulike studiene. Dette gjelder både i forhold til lengden på hver leksjon, antall leksjoner per uke, antall leksjoner totalt og perioden intervensjonene strakk seg over.

Den sensomotoriske og den oppgaveorienterte intervensjonen til Weintraub et al. (2009) er blant studiene med størst total intervensjonstid. Dette er også de eneste intervensjonsgruppene med statistisk signifikant forbedring i utførelsen av håndskrift. Samtidig ser vi at Sudsawad et al. (2002) sine intervensjoner har minst mengde intervensjon, både i totalt antall timer og perioden intervensjonene strakk seg over. Disse intervensjonene viser ingen bedring i utførelse av håndskrift. I kontrast til dette viser Denton, Cope og Mosers (2006) sensomotoriske intervensjonsgruppe en tilbakegang av klinisk betydning i utførelsen av håndskrift. Dette til tross for at denne studien har størst mengde intervensjon. Vi stiller dog spørsmål ved om denne tilbakegangen kan ses i sammenheng med at intervensjonen verken inkluderte skrivetrening, diskusjon eller selvevaluering.

Det kan se ut til at intervensjon med få timer over en kort tidsperiode har mindre effekt enn intervensjon av større mengde, og som strekker seg over lengre tid.

### Konklusjon

Ergoterapeuter bruker ulike tilnærminger og kombinasjoner av tilnærminger med varierende effekt på utførelsen av håndskrift. Intervensjoner som kombinerer flere teoretiske tilnærminger viser best effekt. Sensomotorisk tilnærming er den mest anvendte intervensjonen benyttet av ergoterapeuter i arbeidet med barn og håndskrift. Basert på resultatene fra studiene stiller vi spørsmål ved den utbredte anvendelsen av denne tilnærmingen. Sensomotorisk tilnær-

ming viser dog god effekt i kombinasjon med andre tilnærminger. Med bakgrunn i kompleksiteten som kan ligge bak barnets vansker med håndskrift, anbefaler vi bredde i intervensjonen for å kunne adressere faktorene som påvirker det enkelte barnets utførelse. En ergoterapispesifikk referanseramme er i tillegg nødvendig for å strukturere den teoretiske kunnskapen slik at den blir veiledende for praksis, og for å sikre et holistisk syn og et aktivitetsperspektiv med barnet i fokus.

Uavhengig av hvilke teoretiske tilnærminger ergoterapeuten ønsker å basere intervensjonen på, bør håndskrift-trening inkluderes. Intervensjoner som inkluderer slik trening, viser bedre effekt enn intervensjoner uten. Skrivetrening knyttet mot meningsfulle hverdagsaktiviteter viser bedre effekt enn kun fokusering på kopiering eller bokstavforming. På bakgrunn av dette anbefaler vi skrivetrening som en del av intervensjonen. Ergoterapeuten må være bevisst i hvilken form dette utføres, og hvordan det implementeres. Dette ser ut til å være sentralt med tanke på både å benytte meningsfulle skriveoppgaver knyttet til hverdagslivet, og å tilby variasjon i skriveutstyr. Vi mener dette er spesielt viktig i forhold til barn som er på vei til å utvikle, eller allerede har utviklet, skrivevegring, for å vekke barnets motivasjon og interesse for treningen. Det at treningen fører til et produkt, som for eksempel et bursdagskort, kan gi barnet en større mestingsopplevelse enn bare kopiering av bokstaver, ord og setninger i en arbeidsbok.

Alle intervensjonene som inkluderer diskusjon og selvevaluering, viser fremgang i utførelsen av håndskrift, mens intervensjonene som *ikke* benytter dette, *ikke* viser fremgang. På bakgrunn av dette anbefaler vi å oppmuntre barnet til å evaluere egen utførelse, og at denne utførelsen diskuteres med barnet.

Videre forskning er nødvendig for å undersøke effekten av intervensjoner som adresserer flere faktorer som kan ha betydning for utførelsen av håndskrift i én og samme intervensjon. Det er i tillegg nødvendig med mer forskning for å kunne dokumentere enkeltfaktorers betydning. Vi anbefaler videre å forske på effekt av intervensjoner i ulike aldersgrupper for å undersøke i hvilken alder intervensjon kan ha best effekt. □

## Litteraturliste

Ahlmann, L. (2008). *Bevægelse og udvikling*. 5. utg. København: Hans Reitzel forlag.

Amundson, S. J. C. (1992). Handwriting: Evaluation and intervention in school settings. I J. Case-Smith, & C. Pehoski (red.), *Development of hand skills in the child* (s.63-78). Rockville: The American Occupational Therapy Association.

Aveyard, H. (2010). *Doing a literature review in health and social care: a practical guide*. 2. utg. Maidenhead: Open University Press.

Case-Smith, J. (2006). Efficacy of Interventions to Enhance Hand Function. I A. Henderson, & C. Pehoski, (red.), *Handfunction in the Child: Foundations for Remediation*

(s.433-459). Missouri: Mosby Inc.

Case-Smith, J. (2002). Effectiveness of school-based occupational therapy intervention on handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 17-25

Denton, P. L., Cope, S., & Moser, C. (2006). The effects of sensorimotor-based intervention versus therapeutic practice on improving handwriting performance in 6- to 11-year-old children. *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 16-27

Edwards, S. J., Buckland, D. J. & McCoy-Powlen, J. D. (2002). *Developmental & Functional Hand Grasps*, Thorofare NJ: SLACK Incorporated.

Exner, C. E. (2010). Evaluation and Interventions to Develop Hand Skills. I J. Case-Smith, & J.C. O'Brien, (red.), *Occupational Therapy for Children* (s. 275-324). 6th edition. Missouri: Mosby Elsevier.

Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 312-317

Feder, K., Majnemer, A., & Synnes, A. (2000). Handwriting: Current trends in occupational therapy practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67, 197-204

Hoy, H.P., Egan, M.Y. & Feder, K. P. (2011). A systematic review of interventions to improve handwriting. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 78 (1), 13-25

Kielhofner, G. (2009). *Conceptual Foundations of Occupational Therapy Practice*. 4th edition. Philadelphia: F. A. Davis Company.

Kunnskapsdepartementet (2009). *Rett til læring*. NOU 2009:18. Oslo: Statens forvaltningstjeneste.

Margalit, M. (1998). Loneliness and Coherence Among Preschool Children with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 173-180

O'Brien, J. & Williams, H. (2010). Occupational Therapy Intervention: Performance Areas. I J. Case-Smith, & J. C. O'Brien (red.), *Occupational Therapy for Children* (s. 245-274). 6th edition. Missouri: Elsevier Mosby.

Rogers, J. & Case-Smith, J. (2002). Relationships between handwriting and keyboarding performance of sixth-grade students. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 34-39

Schneck, C. M. & Amundson, S. J. (2010). Prewriting and Handwriting Skills. I J. Case-Smith, & J. C. O'Brien (red.), *Occupational Therapy for Children* (s. 555-582). 6th edition. Missouri, Mosby Elsevier.

Steward, B. (2004). Writing a literature review. *British Journal of Occupational Therapy*, 67 (11), 495-500

Sudsawad, P. et al. (2002). Testing the effect of kinesthetic training on handwriting performance in first-grade students. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 26-33

Trombly, C. A. & Radomski, M. V. (2002). *Occupational Therapy and Physical Dysfunction*. 5th edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Tuntland, H. (2007). *En innføring i ADL*. 2. utg. Kristiansand: Høgskoleforlaget.

Weintraub, N., Gilmour-Grill, N. & Weiss, P. L. (2010). Relationship between handwriting and keyboarding performance among fast and slow adult keyboarders. *American Journal of Occupational Therapy*, 64, 123-132

- Weintraub, N. et al (2009). Effectiveness of sensorimotor and task-oriented handwriting intervention in elementary school-aged students with handwriting difficulties. *OTJR: Occupation, Participation & Health*, 29, 125-134
- Ziviani, J. & Wallen, M. (2006). The Development of Graphomotor Skills. I A. Henderson, & C. Pehoski, (red.), *Hand function in the Child: Foundations for remediation*. 2nd edition. St. Louis: Mosby Elsevier.
- Zwicker, J. G. & Hadwin, A. F. (2009). Cognitive versus multi-sensory approaches to handwriting intervention: A randomized controlled trial. *OTJR: Occupation, Participation & Health*, 29, 40-48