



Analog og digital lesing – er det en forskjell mellom lesehastigheten?

Forfatter: Kaia Baumann Semb, Ullern vgs

Sammendrag

Formålet med studien var å undersøke hvorvidt det kan påvises en korrelasjon mellom skoleelevers lesehastighet og mediet de leser tekstene på. Lesing er en grunnleggende ferdighet i skolen og i kunnskapsløftet er det lagt opp til at lesing skal integreres i opplæringen i alle fag (Utdanningsdirektoratet, u.å.). De siste årene har digitale hjelpemidler fått en stadig større plass i den norske skolen og det er stadfestet i kompetansemålene til norskfagene at elever skal lese tekster både på papir og skjerm (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Studien målte lesehastigheten til elever fra 6.trinn og VG1 på to ulike tekster. Halvparten av forsøkspersonene leste den første teksten digitalt og den andre analogt, den andre halvparten leste motsatt. Totalt sett viste resultatene en forskjell i lesehastighet mellom om når tekstene ble lest digitalt og skriftlig, men den var ikke statistisk signifikant. Studien indikerer at et høyere deltagerantall vil redusere usikkerhetene i resultatene, slik at konklusjonen kan bli sikrere.

Innledning

Lesing er en ferdighet hvor man tolker bokstaver for å sette sammen ord og setninger. I de fleste moderne samfunn er det regnet som en basisferdighet, på linje med andre essensielle kommunikasjonsformer som å prate. Det er en naturlig del av hverdagen vår, både i arbeids- og fritidssammenheng. Utdanningsdirektoratet skriver på sine nettsider at *“lesing er en grunnleggende ferdighet som ifølge Kunnskapsløftet skal integreres i opplæringen i alle fag.”* (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Med dette inngår det i Kunnskapsløftet at å kunne lese tekster innenfor enkeltfag er en del av fagkompetansen, samtidig som det skal bidra til læring og utvikling av fagkompetanse.

Til tross for at lesing ofte forbindes med trykte tekster, leser vi ikke lenger kun i bøker og aviser. Som mennesker i den digitale tidsalderen har vi vært vitne til at bruken av digitale plattformer for lesing har steget dramatisk. Nettavisen VG hadde i 2017 1. 974. 000 unike lesere per dag (MedieNorge, u.å.), samtidig som totalt antall trykte norske aviser har sunket med 36 % fra 1996 til 2016 (MedieNorge, u.å.). På skolen legges nå skolebøkene vekk til fordel for moderne teknologi. Ifølge lesesenteret ved Universitetet i Stavanger, har 1 av 4 kommuner nå vedtatt at elever på første til fjerde trinn skal ha eget nettbrett eller datamaskin (Universitetet i Stavanger, 2020). Bruk av informasjonsteknologi i skolen er også en del av kompetansemålene til norskfaget. Eksempelvis skal elever «kunne lese enkle tekster med sammenheng og forståelse på papir og skjerm», etter å ha fullført andreklasse på barneskolen (Utdanningsdirektoratet, u.å.).

Det er ulike syn på hvorvidt integreringen av digitale hjelpemidler i skolen har en positiv innvirkning på elevenes læring og lesing. Tidligere forskning utført på norske tiendeklassinger i 2012 viste at elever som leste tekster på trykk hadde bedre resultater på leseforståelse enn elevene som hadde lest de samme tekstene digitalt (Mangen, Walgermo & Brønnick, 2012). Samtidig er det også påvist at å lese digitalt i skolen oppleves som en motivasjonsfaktor i undervisningssammenheng (Kamil, Mosenthal, Pearson, Barr, 2000). Videre viste også Alexander & Trakhman (2017) at skjerm er majoriteten av elevers foretrukne plattform å lese tekster på. I et forskningsprosjekt oppga norske elever også at de opplevde det som lettere å lese digitalt enn på papir (Kulbrandstad, 2000). Med vissheten om at «motiverte elever har lyst til å lære, heldt ut lenge, er nysgjerrige og viser evne til å arbeide målretta» (Utdanningsdirektoratet, u.å.) er det dermed grunnlag for å se en sammenheng mellom bruk av informasjonsteknologi i skolen og økt motivasjon og læring.

Skjermlesing skiller seg fra analog lesing på flere måter enn den åpenbare fysiske forskjellen. Eksempelvis er lesing på skjerm påvist som dels langsommere enn papirlesing (Kamil et. Al, 2000; Dillon, McKnight, Richardson, 1988). Motstridende resultater til forskningen som påviser en positiv effekt på lesehastigheten når tekster blir lest på papir, er blitt vist av Osborne & Holton (1986). De hevder at det ikke er noen forskjell i lesehastighet mellom digital og analog lesing.

Til tross for at lesehastighet ikke nødvendigvis er knyttet til leseflyt- og forståelse (Lesesenteret ved UiS, 2018) er det likevel hensiktsmessig med høyere lesehastighet i sammenhenger der store mengder tekst skal gjennomarbeides, eksempelvis i høyere utdanning. Ifølge Løkke & Løkke (2012) sliter mange norske studenter med å komme gjennom pensum før eksamen og «hos enkelte er årsaken lav lesehastighet». Lav lesehastighet er også et utbredt problem blant barn med lesevansker (FHI, 2015).

I dette forskningsprosjektet skal det undersøkes om det kan påvises en effekt på elevers lesehastighet når man sammenligner tekster lest på papir og skjerm. Gitt de sprikende resultatene innenfor skjermlesing og hvor bred overføringsverdi lesing har til den norske skolen, er det verdifullt å undersøke om elevers lesehastighet endrer seg fra analog til digital lesning. Hypotesen var «det er en forskjell mellom skoleelevers lesehastighet når de leser analogt og digitalt».

Metode

For å undersøke hvorvidt elevers lesehastighet endrer seg mellom analog og digital lesing gjennomførte to skoleklasser fra 6.trinn og VG1, på henholdsvis 21 og 30 elever, forsøket.

Alle forsøkspersonene leste to tekster av omtrentlig lik lengde. Tekstene valgt var tilpasset forsøksgruppene årstrinn (se vedlegg 1) og var av samme sjanger. Personene leste en av tekstene digitalt og den andre på papir. 6.trinn brukte lesebrett, mens VG1 brukte datamaskin. Underveis ble lesehastigheten for hver tekst målt med en digital stoppeklokke.

På forhånd hadde forsøkspersonene fått en kort instruks av forsøket i felleskap. For at resultatene skulle bli så representative som mulig fikk elevene beskjed om å lese i tempoet de vanligvis leser i når de leser tekster i en faglig sammenheng. Forsøksgruppene ble så delt inn av en lærer i fire grupper, der målet var at nivået skulle være så jevnt som mulig mellom gruppene. Gruppene gjennomførte forsøket gruppevis. Halvparten av gruppene leste tekst 1 digitalt og tekst 2 på papir mens den andre halvparten leste tekst 1 på papir og tekst 2 digitalt. For å minimere feilkilder knyttet til rekkefølge, ble rekkefølgen gruppene leste tekstene i systematisert slik at tekstrekkefølgen var ulik fra gruppe til gruppe (tabell 1).

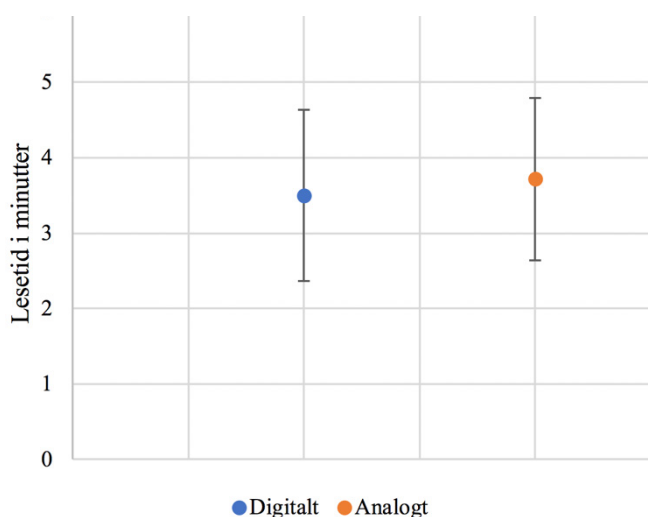
Tabell 1 – systematisering av forsøksgruppene

	Leser digitalt først	Leser analogt først
Leser tekst 1 først	Gruppe 1	Gruppe 2
Leser tekst 2 først	Gruppe 3	Gruppe 4

I etterkant av forsøket ble dataene systematisert og analysert i Excel. Det ble gjennomført en tosidig t-test av gjennomsnitt med lik varians for hver av tekstene der resultatene ble sammenlignet mellom «lest digitalt» og «lest analogt», med nullhypotesen at det ikke er en signifikant forskjell i lesehastighet. Alternativ hypotese ble satt motsatt av nullhypotesen, altså at det er en signifikant forskjell mellom lesehastigheten på analoge og digitale tekster. Resultatet av t-testen er p-verdien som gir informasjon om hvor mye av resultatene som statistisk sett var påvirket av tilfeldigheter. Det ble valgt en grense på 0,05 for å regne resultatet som statistisk signifikant.

Resultater

Resultatene viste minimal forskjell i forsøkspersonenes lesehastighet ved sammenligning av digital og analog lesing. Figur 1 viser at gjennomsnittstiden er noe høyere på tekstene lest analogt, men at forskjellen er liten i forhold til standardavviket. Det er høye standardavvik på begge formene for lesning, dette tyder på store variasjoner innenfor forsøksgruppene.



Figur 1: Spredningen av resultatene samlet inn fra forsøkene der resultatene fra alle tekstene sammenlignes. Blå prikk er tekstene lest digitalt mens oransje prikk er tekstene lest analogt. Prikkene angir gjennomsnittstid og strekene viser standardavvik.

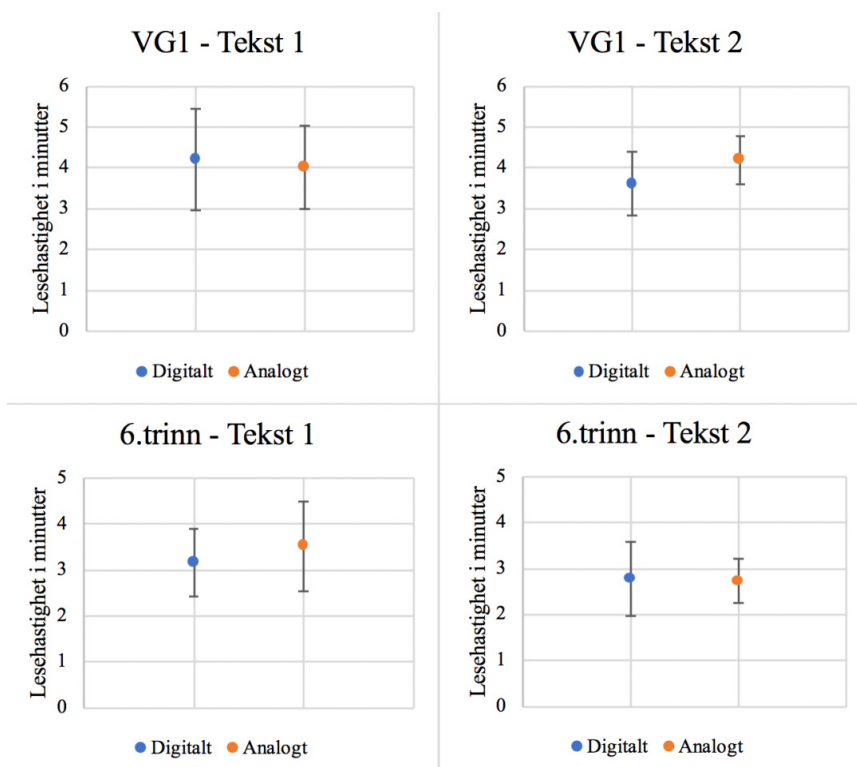
På hver tekst sett hver for seg viste resultatene variasjoner i hvorvidt tekstene ble lest raskest analogt eller digitalt (tabell 2). Ifølge gjennomsnittstidene målt, ble tekst 1 fra VG1 lest gjennomsnittlig raskere analogt, mens tekst 2 fra VG1 ble lest raskere digitalt. Tekst 2 fra VG1 var totalt sett teksten med størst forskjell mellom analog og digital lesehastighet. I forsøksgruppen fra 6.trinn viste gjennomsnittstidene at tekst 1 ble lest

raskere digitalt, mens tekst 2 hadde tilnærmet ingen forskjell med kun 0,05 minutter i differanse. Tallene indikerer ikke en effekt på lesehastigheten når forsøkspersonene endret leseplattform (tabell 2).

Tabell 2: Gjennomsnittstid brukt på å lese tekstene. Standardavvik i parentes.

Lest digitalt		Gjennomsnittstid i minutter	
		Lest analogt	
VG1	Tekst 1	4,20 (\pm 1,24)	4,01 (\pm 1,01)
	Tekst 2	3,61 (\pm 0,79)	4,19 (\pm 0,59)
6.trinn	Tekst 1	3,16 (\pm 0,72)	3,52 (\pm 0,98)
	Tekst 2	2,78 (\pm 0,79)	2,73 (\pm 0,48)
Totalt		3,50 (\pm 1,13)	3,72 (\pm 1,07)

Figur 2 viser i likhet med tabell 2 stor spredning i resultatene. Spredningen i resultatene var minst på tekst 2 fra 6.trinn og størst på tekst 1 fra VG1. Variasjonen i spredning er stor og det er vanskelig å se en felles tendens.



Figur 2: Spredningen av resultatene samlet inn fra forsøkene der resultatene fra hver tekst sammenlignes. Blå prikk er tekstene lest digitalt mens oransje prikk er tekstene lest analogt. Prikkene angir gjennomsnittstid og strekene viser standardavvik.

Den store spredningen vises også i t-testen (tabell 3). Det var kun en signifikant forskjell ($p = 0,03$) i lese-hastighet for tekst 2 fra VG1, som ble lest raskest digitalt. Dette stemmer godt overens med gjennomsnittsverdiene hvor teksten hadde størst forskjell mellom digital og analog lese-hastighet. For de tre resterende tekstene ble p-verdiene 0,64 for tekst 1 fra VG1, 0,37 for tekst 1 fra 6.trinn og 0,87 for tekst 2 fra 6.trinn. De høye p-verdiene gjør at nullhypotesen ikke kan forkastes for disse tre tekstene. Tilsvarende var det hvis man så på alle tekstene samlet, hvor p-verdien var 0,27.

Tabell 3: T-test, differanse mellom gjennomsnitt, der alternativ hypotese er satt til at gjennomsnittene for lese-hastighet mellom digitalt og analogt ikke er like.

	Alternativ hypotese	P- verdi
VG1	Tekst 1 lest digitalt ≠ Tekst 1 lest analogt	0,64
	Tekst 2 lest digitalt ≠ Tekst 2 lest analogt	0,03
6.trinn	Tekst 1 lest digitalt ≠ Tekst 1 lest analogt	0,37
	Tekst 2 lest digitalt ≠ Tekst 2 lest analogt	0,87
Totalt	Tekst lest digitalt ≠ Tekst lest analogt	0,27

Diskusjon

Resultatene viste ingen signifikant forskjell i lese-hastighet når tekstene ble lest digitalt og skriftlig.

Teksten der det ble påvist en signifikant forskjell (VG1, tekst 2), viste et motstridende resultat til forskningen som tidligere har blitt utført på dette området, der majoriteten har påvist signifikant raskere lese-hastighet på tekster lest analogt (Kamil et. Al, 2000; Dillon et. Al, 1988). På grunnlag av dette, og at resultatene ikke var signifikante i de tre andre gruppene, er det naturlig å tro at resultatene i større grad skyldes naturlig variasjon enn hvilken plattform elevene leste tekstene på. For å kunne påvise en eventuell forskjell, indikerer studien at deltagerantallet må være større fordi effekten ikke var like stor som forventet.

I gruppene innad de to undersøkte gruppene ble det etterstrebet en jevn nivåfordeling. Inndelingen av gruppene ble gjort av en lærer som kjenner forsøkspersonene fra tidligere, men det er likevel en feilkilde at gruppeinndelingen viste seg å være mindre jevn enn ønsket. Gruppen fra forsøksgruppe 1 (6.trinn) som leste tekst 1 digitalt og tekst 2 på papir, hadde konsekvent lavere lese-hastighet enn de øvrige elevene fra den samme forsøksgruppen. Det samme gjelder gruppen som leste tekst 1 på papir og tekst 2 digitalt fra forsøksgruppe 2 (VG1). Årsaken til denne skjevfordelingen i gruppene burde optimalt sett vært unngått ved å bruke en annen form for gruppeinndeling. Alternativt kunne gruppene bli inndelt ved hjelp av et innledende forsøk der forsøkspersonenes lese-hastighet måles på forhånd og gruppene blir inndelt jevnt basert på disse dataene.

Resultatene viste stor spredning i lese-hastighet. P-verdiene, som viser i hvor stor grad resultatene kan komme av tilfeldigheter, reflekterer dette. Dette gjelder spesielt tekst 1 fra forsøksgruppe 1 og tekst 2 fra forsøksgruppe 2 hvor p-verdiene var henholdsvis 0,64 og 0,87. Til sammenligning var p-verdien for de øvrige tekstene 0,03 (forsøksgruppe 1, tekst 2) og 0,37 (forsøksgruppe 2, tekst 1). Dette kan tyde på at det er gunstig med flere forsøkspersoner, ettersom den store spredningen gjør det vanskelig å tolke resultatene. Med flere forsøkspersoner ville avvikende enkeltresultater blitt mindre utslagsgivende og det ville blitt lettere å se en eventuell signifikant forskjell i lese-hastigheten mellom analog og digital lesing.

En mulig feilkilde som oppsto under forsøket var at forsøkene ble gjennomført gruppe for gruppe og dermed ikke heller på samme tidspunkt i skoledagen. Det er mulig at dette har hatt en innvirkning på forsø-

kene ved at tidspunkt eller hva elevene hadde gjort tidligere på dagen hadde innflytelse på deres lesehastighet. En sikrere løsning ville vært å gjennomføre alle forsøkene samtidig. Dette ville gitt mer troverdige resultater ettersom omstendighetene rundt gjennomføringen vil være likere for alle forsøkspersonene.

Det er realistisk å anta at forsøkspersonenes interesse for tekstene kan også ha vært en medvirkende årsak til høyere og lavere lesehastighet hos forsøkspersonene. Til tross for at alle tekstene var av samme sjanger, hadde de ulike temaer som i en viss grad kan ha påvirket elevenes motivasjon til å lese dem. En slik feilkilde er noe vanskelig å forutse på forhånd, men på lik linje med spredningen i resultatene ville flere forsøkspersoner igjen minimert interessevariasjonene.

Konklusjonen fra denne studien er at det ikke kunne påvises en effekt på lesehastigheten mellom analog og digital lesing. Hypotesen, «det er en forskjell mellom skoleelevers lesehastighet når de leser analogt og digitalt», kan derfor ikke påvises. Til senere studier vil det hovedsakelig være gunstig med flere forsøkspersoner og identiske rammer rundt forsøkene. I en studie utført i liten skala slik som denne, er de naturlige variasjonene for store til å kunne en stadfeste en effekt på å lese digitalt eller analogt. Basert på resultatene til Kamil et. al (2000) og Dillon et. Al (1998) er det sannsynlig at effekten kan påvises i senere forsøk, dersom deltagerantallet er større og rammene rundt forsøket er bedre regulert.

Referanser

- Alexander, P. A., Trakhman, L. M. S. (2017). The enduring power of print for learning in a digital world. Hentet fra <https://theconversation.com/the-enduring-power-of-print-for-learning-in-a-digital-world-84352>
- Dillon, A., McKnight, C., Richardson, J. (1988). Reading from paper versus reading from screen. Hentet fra <https://doi.org/10.1093/comjnl/31.5.457>
- Folkhelseinstituttet (2015). Fakta om leseferdigheter. Hentet fra <https://www.fhi.no/fp/oppvekst-helse-fremmede-tiltak/fakta-om-leseferdigheter/>
- Kamil, M. L., Mosenthal, P. B., Pearson, P. D., Barr, R. (2000). Handbook of reading research volume III. Hentet fra <https://content.taylorfrancis.com/books/download?dac=C2010-0-36897-0&isbn=9781351779593&format=googlePreviewPdf>
- Kulbrandstad, L. (2000). Lesing på papir og skjerm. Hentet fra https://brage.inn.no/inn-xmlui/bitstream/handle/11250/133982/rapp12_2000.pdf?sequence=1
- Lesesenteret ved Universitetet i Stavanger (2018). Elever som strever med leseflyt og «den andre leseopplæringen». Hentet fra <https://lesesenteret.uis.no/om-lesesenteret/aktuelt/elever-som-strever-med-leseflyt-og-den-andre-leseoppleringen-article119905-12719.html>
- Lesesenteret ved UiS (2020). Hva snakker vi om når vi snakker om digitalisering i skolen? Hentet fra <https://lesesenteret.uis.no/forskning/forskningsartikler/hva-snakker-vi-om-nar-vi-snakker-om-digitalisering-i-skolen-article124317-12576.html>
- Løkke, G. E. H., Løkke, J. A. (2012). Effekter og utfordringer ved hurtiglesingsøvelser for å øke lesehastighet og retensjon hos studenter. Hentet fra <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=2ahUKEwimhveQ4sTnAhWjl4sKHfrnCZEQFjAJegQICBAB&url=https%3A%2F%2Fnta.atferd.no%2Floadfile.aspx%3FidFile%3D837&usg=AOvVaw1-zznORNIcqYffLbJxafj5>
- Mangen, B. Walgermo, K. Brønnick (2012). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002>
- MedieNorge (u.å.). Antall aviser og samlet opplag. Hentet fra <http://medienorge.uib.no/statistikk/medium/avis/361>
- MedieNorge. (u.å.). Lesertall for norske nettaviser – resultat. Hentet fra <http://www.medienorge.uib.no/statistikk/medium/avis/253>
- Osborne, D. J., Holton, D. (1986). Reading from screen versus paper: there is no difference. Hentet fra [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(88\)80049-X](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(88)80049-X)

Utdanningsdirektoratet. (u.å.). Lesing. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/lesing/>

Utdanningsdirektoratet (u.å.). Læreplan i norsk (NOR1-05). Hentet fra <https://www.udir.no/kl06/NOR1-05>

Utdanningsdirektoratet (u.å.). Prinsipper for opplæringen. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/prinsipper-for-opplaringen2/motivasjon-for-laring-og-laringsstrategiar/>

Vedlegg

Vedlegg 1: Fil av tekstene brukt i forsøket.

https://udeoslokommuneno-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/kaia1803_osloskolen_no/Ef71AJre-obdBgGAqJDA2afcBTEvY_QDXPneNie_2665aPw?e=apBMCU

Side 1 – 2: Tekst 1, 6.trinn

Side 4 og 6: Tekst 2, 6.trinn

Side 7 – 11: Tekst 1, VG1

Side 12 – 14: Tekst 2, VG1

Vedlegg 2: Excel-dokument med rådata

https://udeoslokommuneno-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/kaia1803_osloskolen_no/ES9cWpmicSJGpcbOjFzru1YBv3xshWO4jEfvIA8dyJLlRg?e=1mONFt

Vedlegg 3: Figurer brukt

https://udeoslokommuneno-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/kaia1803_osloskolen_no/Ech7S-9hAQFZEqnUPngkAcxgBfL-CZcbwMTdQkVTyAI-5qQ?e=l5FsyU

Side 1: Figur 1

Side 2: Figur 2

Vedlegg 4: Tabeller brukt

https://udeoslokommuneno-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/kaia1803_osloskolen_no/EWXpolKvj-HdDtBiYvMfybhOB8GowyJS5H92SnkHdMgo_EA?e=ddFEoX