

# Ungdommers multiple tekstforståelse

*En kvantitativ studie av forholdet mellom,  
kjønn, arbeidsminne, strategibruk og  
multipel tekstforståelse*

Morten Nytvedt



Masteroppgave i pedagogisk-psykologisk rådgivning

Pedagogisk forskningsinstitutt

Det utdanningsvitenskapelige fakultetet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2011

© 2011 Morten Nyttvedt

Ungdommers multiple tekstforståelse

- En kvantitativ studie av forholdet mellom, kjønn, arbeidsminne, strategibruk og multippel tekstforståelse

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

## SAMMENDRAG AV MASTEROPPGAVEN I PEDAGOGIKK

### **TITTEL:**

UNGDOMMERS MULTIPLE TEKSTFORSTÅELSE

*- En kvantitativ studie av forholdet mellom, kjønn, arbeidsminne, strategibruk og  
multippel tekstforståelse*

**AV:** Morten Nytvedt

**EKSAMEN:** Masteroppgave i pedagogisk-psykologisk **SEMESTER:** VÅR 2011

rådgivning ved PFI

### **STIKKORD:**

Multippel tekstforståelse

Ungdommer

Kjønn

Arbeidsminne

Strategier

## **Teoretisk bakgrunn**

Begrepet multippel tekstforståelse ble utviklet for å forklare hvordan en leser skaper mening fra flere kilder som inneholder motstridende informasjon. Det startet med studier av kildebevissthet i historie, og av forskjeller mellom hvordan noviser og eksperter mestret å skape en sammenhengende mening fra et komplisert tema (Wineburg, 1991). Eksperter bruker avanserte strategier og vurderer troverdigheten til et dokument gjennom kildeinformasjonen. Når elever først vurderer troverdigheten til et dokument, baserer de seg ofte på innholdet istedenfor kildeinformasjon. For å forstå leserens kognitive prosesser har det blitt foreslått en rekke modeller. I 1999 ga Britt, Perfetti, Sandak og Rouet ut en artikkel som hadde til hensikt å vise hvordan lesere konstruerer en sammenhengende forståelse fra multiple tekster. Denne modellen, kalt dokumentmodellen, blir brukt som rammeverk for denne oppgaven.

## **Problemstilling og metode**

Deltagelse i det kunnskapssamfunnet vi lever i krever evne til å oppdatere seg gjennom tekster, enten disse er å finne på papir eller i elektronisk form (Roe, 2008) Unge elever kan sees på som en spesielt sårbar gruppe i dagens informasjonssamfunn. Ungdom blir daglig konfrontert med kontroversiell og motstridende informasjon fra blant annet Internett, TV, aviser, lærere, foreldre, venner osv. Elevenes ferdigheter til å selektere, evaluere, sammenligne og integrere denne informasjonen vil derfor være sentral for å mestre det mangfoldige litterære samfunnet vi lever i. På bakgrunn av dette har jeg valgt å se nærmere på multippel tekstforståelse og faktorer knyttet til denne ferdigheten. Min overordnede problemstilling er: Er det en sammenheng mellom på den ene siden ungdommers kjønn, arbeidsminnekapasitet og strategibruk og på den andre siden deres multiple tekstforståelse?

Problemstillingen er her undersøkt empirisk. Datamaterialet er hentet fra forskningsprosjektet "Kognitive og motivasjonelle prosesser i multippel tekstforståelse" som ledes av Ivar Bråten ved Pedagogisk Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo. Materialet ble samlet inn fra 62 ungdomskoleelever i 10. klasse. 39 av deltagerne var jenter og 23 var gutter. Alle elevene kom fra offentlige skoler, hvorav 1 lå i Oslo og de tre andre i kommuner som grenser til Oslo. Disse elevene ble gitt fem ulike dokumenter som inneholdt til dels motstridende informasjon. Formålet med studien var å se hvordan elevene prosesserte og bearbeidet stoffet.

I undersøkelsen ble det foretatt korrelasjonsanalyser for å se etter signifikante korrelasjoner mellom variablene arbeidsminne, leseemønstre, lesetid, læring og forståelse. På bakgrunn av funnene i korrelasjonsanalysen ble det foretatt en multippel regresjonsanalyse med forståelse som avhengig variabel.

## **Resultater og hovedkonklusjoner**

Resultatene fra korrelasjonsanalysene viste signifikante korrelasjoner mellom forståelse og arbeidsminne, forståelse og lesetid, forståelse og leseemønstre, samt lesetid og leseemønstre. Korrelasjonene strekker seg fra svake til moderate med positive verdier fra  $r = .27$  til  $r = .39$ . Dette antyder at arbeidsminne, lesetid og leseemønstre har betydning for multippel tekstforståelse. Videre ble det foretatt en hierarkisk regresjonsanalyse. I steg en av denne analysen forklarte ikke kjønn noen unik varians i multippel tekstforståelse. Jenter gjør det vanligvis bedre enn gutter når det gjelder lesing og skriving, mens gutter gjør det bedre når det gjelder naturfaglige tekster. Disse to faktorene kan være medvirkende årsaker til at kjønnsforskjeller ble utjevnet i denne studien. I steg to forklarte arbeidsminne et tillegg på 8 % i forhold til multippel tekstforståelse. Lesing av kompliserte tekster krever evnen til å lagre og prosessere store mengder informasjon simultant. Arbeidsminne er et begrenset minne og undersøkelsen antyder at minne bidrar til individuelle forskjeller. Flere tolkninger av denne variabelen vil også bli presentert i oppgaven. I steg tre av den hierarkiske regresjonsanalysen viste leseemønstre og lesetid at de til sammen forklarte ytterligere 13 % av variansen i multippel tekstforståelse. Dette funnet legger seg inn i en rekke undersøkelser av enkelttekster som påpeker at strategibruk er viktig. Ett annet sentralt funn i denne sammenheng var at 43.4 % av deltagerne i studien spontant leste strategisk. Dette gir indikasjoner på at mange ungdommer trenger mer eksplisitt fokus på hvordan håndtere multiple tekstsituasjoner.

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Teoretisk bakgrunn.....	1
1.2	Problemstilling .....	2
1.3	Oppbygningen av oppgaven.....	3
2	Teori .....	5
2.1	Leseteori .....	5
2.1.1	Mentale representasjoner i tekstforståelse.....	6
2.2	Multipel tekstforståelse .....	7
2.2.1	Ungdom og tekstforståelse .....	8
2.2.2	Dokumentmodellen .....	9
2.2.3	Hva skiller sterke og svake lesere? .....	11
2.3	Kjønnsforskjeller i tekstforståelse .....	13
2.4	Arbeidsminne og multipel tekstforståelse .....	17
2.4.1	Baddeleys arbeidsminnemodell.....	19
2.4.2	Long-term-working-memory og den episodiske buffer .....	22
2.4.3	Arbeidsminnekapasitet og multipel tekstforståelse.....	23
2.5	Strategisk lesing og multipel tekstforståelse .....	26
2.6	Den foreliggende studien .....	32
3	Metode.....	35
3.1	Design.....	35
3.2	Utvalget .....	35
3.3	Instrumentene .....	36
3.3.1	Bakgrunnsvariabler .....	36
3.3.2	Kunnskap om temaet.....	36
3.3.3	Arbeidsminneprøven .....	37
3.3.4	Dokumentene .....	37
3.3.5	Måling av multipel tekstforståelse .....	40
3.3.6	Lesetider/lesemønstre.....	42
3.4	Prosedyre.....	44
4	Resultater.....	46
4.1	Deskriptiv statistikk og innledende analyser.....	46

4.2	Hierarkisk multipl regressjonsanalyse .....	48
5	Sammenfatning og diskusjon .....	50
5.1	Kjønnsforskjeller og multipl tekstforståelse.....	50
5.2	Arbeidsminne og multipl tekstforståelse .....	53
5.3	Strategibruk og multipl tekstforståelse .....	56
5.4	Begrensninger ved studien .....	59
6	Avslutning .....	62
	Litteraturliste .....	64
	<b>Tabell 1:</b> Sammendrag av dokumentene som er brukt i undersøkelsen .....	39
	<b>Tabell 2:</b> Deskriptiv statistikk .....	46
	<b>Tabell 3:</b> Korrelasjoner for alle variablene.....	47
	<b>Tabell 4:</b> Hierarkisk regressjonsanalyse med kortsvarsoppgavene som avhengig variabel .....	49





# 1 Innledning

## 1.1 Teoretisk bakgrunn

Forskning på kognitiv prosessering og tekstforståelse har foregått i en årrekke og akkumulert en stor kunnskapsbase. I denne forskningen har lesing av enkelttekster stått sentralt. Noen av de viktigste bidragsyterne innenfor dette feltet er Kintsch og van Dijk (McNamara & Magliano, 2009). I 1978 presenterte de en kognitiv prosesseringsmodell for tekstforståelse som har hatt stor innflytelse og preget utviklingen av nye modeller for multippel tekstforståelse (Britt, Perfetti, Sandak, & Rouet, 1999; Kintsch og van Dijk, 1978). Ifølge Goldman (2004) er mange av studiene innenfor enkelttekst-paradigmet, implisitt også intertekstuelle. Dette forklarer hun med at i de fleste lesesituasjoner vil man bruke kunnskap fra andre tekster for å forstå og tolke det en leser. Når leseren aktiverer sin bakgrunnskunnskap for å forstå en tekst, er denne aktiviteten intertekstuell. Slik sett kan lesesituasjoner hvor formålet er å oppnå forståelse, være intertekstuelle og multiple tekstforståelsessituasjoner. Ifølge Goldman (2004) er det problematisk at disse aspektene ved studiene har gått ubemerket hen.

Det var først på 1990-tallet at man begynte å publisere studier som fokuserte spesielt på multiple tekster (jf. Wineburg, 1991; Perfetti, Britt og Georgi, 1995). Disse studiene undersøkte hvordan elever og studenter arbeidet med tekster om kontroversielle historiske hendelser. Etter hvert ble fokuset utvidet til flere fagfelt enn bare historie, deriblant lese- og skriveforskning. I 1999 utga Britt, Perfetti, Sandak og Rouet en artikkel som diskuterte hvordan leseren konstruerte og mentalt representerte sin forståelse av multiple tekster. I artikkelen presenterte de ulike modeller<sup>1</sup>, som alle hadde styrker og svakheter i forhold til å forklare hvordan leseren skaper en sammenhengende forståelse av motstridende tekster. Britt et al. (1999) understrekte at bakgrunnskunnskap, tekstens vanskelighetsgrad og formålet for lesingen vil påvirke hvordan leseren konstruerer en slik mental modell. Dokumentmodellen ble fremhevet som den som oftest benyttes av gode lesere. Denne forklarer hvordan leseren bruker kildeinformasjon til å integrere konfliktfylt informasjon og konstruere en

---

<sup>1</sup> Modeller kan forstås som en forenklet framstilling av et fenomen (Kvernbekk, 2002). Her er modellene en framstilling av de mentale prosesser og representasjoner leseren konstruerer når han leser.

sammenhengende forståelse av et tema. Dokumentmodellen har siden blitt stående som den mest innflytelsesrike innen forskning på multipl tekstforståelse (Rouet, 2006).

## 1.2 Problemstilling

Vi lever i et kunnskapssamfunn med tilnærmet ubegrenset tilgang på informasjon. Dette gjør at evnen til å selektere, prioritere og diskriminere mellom ulike informasjon blir svært viktig. De fleste mennesker har i dag mulighet til å publisere informasjon, for eksempel på Internett. Dette, kombinert med en manglende regulering av hva som publiseres, fører til svært varierende kvalitet på informasjonen som er tilgjengelig. Økt bruk av Internett skaper derfor et større behov for at ungdom kritisk kan evaluere informasjonens reliabilitet og troverdighet (Britt og Aglinskis, 2002; Rouet, 2006; Wiley, Goldman, Graesser, Sanchez, Ash, & Hemmerich, 2009). Hvordan lesere møter multiple tekster og hvordan de eventuelt klarer å skape sammenheng, synes derfor viktig å gjøre til et fokusområde innenfor forskning. En enkeltstående tekst kan aldri presentere en fullverdig beskrivelse av en kompleks situasjon eller et fenomen. Det at elever kan behandle multiple dokumenter er ikke bare viktig på grunn av begrensningene ett enkelt dokument har, men også for å demonstrere for elevene at ingen enkelttekst eller forfatter sitter på en utilnærmelig fasit (Britt og Rouet, in press). Gjennom å bearbeide multiple tekster kan eleven få økt forståelse for et fenomens kompleksitet. Dette kan også føre til økt kunnskap om prosessene bak tekstens oppbygning og struktur (Voss og Wiley, 2000). Det er viktig å presisere at målet med multipl tekstforståelse ikke er å pugge innholdet i flere dokumenter, men kritisk evaluere og selvstendig trekke en konklusjon basert på informasjon fra ulike perspektiver (Wiley et al., 2009). Goldman (2004) påpeker at det er lite forskning på multipl tekstforståelse hos eksperter. Samtidig er det enda mindre kunnskap om og forskning på hvordan barn og unge håndterer multiple tekster. På bakgrunn av dette vil jeg i denne oppgaven se på ungdommers multiple tekstforståelse.

Kartleggingsstudier som PISA, Programme for International Student Assessment (OECD, 2007). NAEP, National Assessment for Educational Progress (Donahue, Voelkl, Campbell, Mazzeo, 1999) og nasjonale prøver (Utdanningsdirektoratet, 2011) har vist at det finnes kjønnsforskjeller (i favør jentene) når det kommer til lesing og skriving. Imidlertid er det få studier som har sett på dette forholdet når det gjelder multipl tekstforståelse. Det vil derfor være interessant å se om man finner de samme resultatene i den foreliggende studien.

Arbeidsminne er en faktor har blitt undersøkt av flere forskere innen mange forskjellige fagfelt. Et av områdene som har blitt undersøkt er arbeidsminnekapasiteten som en faktor som skiller sterke og svake lesere (Cain, Bryant og Oakhill, 2004; McNamara og Magliano, 2009; Nation, 2005; Oakhill, Hartt og Samols, 2005). Imidlertid er det kun én studie som har sett spesifikt på arbeidsminnet og multipl tekstforståelse. Rukavina og Daneman (1996) fant i denne studien at arbeidsminnekapasitet ikke predikerte unik varians i multipl tekstforståelse. Har dette noe med måten deres studie var lagt opp på eller vil dette resultatet bli replisert i denne undersøkelsen?

Strategibruk har blitt en anerkjent faktor som ser ut til å forbedre leserens forståelse av et gitt tema (Pressley et al., 1992). Strategibruk innebærer at leseren inntar et aktivt forhold til teksten han skal forstå, samtidig som leseren overvåker egen lesing og forståelse (Wyatt, Pressley, El-Dinary, Stein, Evans og Brown, 1993). Slik lesing er sentral for å skape en sammenhengende mental representasjon av teksten. Forskjeller i hvor mye innsats elever legger i forståelsesarbeidet vil i den foreliggende studien bli vurdert gjennom analyser av lesetid og hvordan de navigerer i dokumentene (lesemønster). Kan det tenkes at lesetid og lesemønster har noen sammenheng med hvor godt elevene forstår multiple tekster?

Den overordnede problemstillingen i denne oppgaven er: **Er det sammenheng mellom på den ene siden ungdommers kjønn, arbeidsminnekapasitet og strategibruk og på den andre siden deres multiple tekstforståelse?**

## 1.3 Oppbygningen av oppgaven

Kapittel 2 har til hensikt å gi et teoretisk bakteppe til de videre drøftingene i oppgaven. Først vil jeg gi en kort orientering om lese-teori og ta opp sentrale sider ved hvordan en leser forstår en tekst. Videre vil jeg se på hvordan tekster blir mentalt representert hos den enkelte leser, samt spesifikke trekk ved ungdommers lesing. Oppgaven vil også se på faktorer som kan bidra til at noen lesere utvikler seg som sterke og andre som svake. Til slutt fokuserer jeg på hvordan leseren bygger opp en dokumentmodell ved lesing av multiple tekster.

I underkapitlene 2.3-2.6 har jeg fokusert på kjønnsforskjeller, arbeidsminne og strategisk lesing. Kapittel 2.3 om kjønnsforskjeller ser blant annet på hvordan og hvorfor store

kartleggingsundersøkelser som PISA, NAEP og nasjonale prøver viser klare kjønnsforskjeller når det gjelder lesing. Når det kommer til arbeidsminne, gis det i 2.4 en innføring til Baddeleys komponentmodell og hvordan de forskjellige komponentene fungerer både selvstendig og integrert. På slutten av denne delen vil jeg se på teoretiske og empiriske koblinger mellom arbeidsminnet og multippel tekstforståelse. Den nest siste delen i kapitlet (2.5) tar for seg strategibruk og multippel tekstforståelse, hvor jeg blant annet ser på forskjeller mellom eksperter og noviser samt peker på viktige strategier i møte med multiple tekster. Til slutt presenterer jeg tre forskningsspørsmål knyttet til kjønnsforskjeller, arbeidsminne og strategier og formulerer hypoteser på bakgrunn av den teorien og empirien jeg har gjennomgått.

Kapittel 3 er en gjennomgang av de metodologiske aspektene ved studien. Her presenteres utvalget, instrumentene og prosedyren for undersøkelsen. Jeg gir en kort introduksjon til de forskjellige dokumentene som ble brukt når elevene leste om soling og helse. I tillegg forklares datasystemet som ble brukt for å innhente informasjon om elevenes lesing.

I Kapittel 4 presenteres deskriptiv statistikk for de viktigste variablene. Disse variablene blir senere inkludert i en korrelasjonsanalyse. På bakgrunn av denne korrelasjonsanalysen valgte jeg å bruke det operasjonaliserte forståelsesmålet (kortsvarsoppgaver) som avhengig variabel med kjønn, arbeidsminne, lesetider og lese mønster som uavhengige variabler i en hierarkisk multippel regresjonsanalyse.

Kapittel 5 vil inneholde både en sammenfatning og en drøfting av resultatene. Diskusjonen vil drøfte egne funn i lys av elementer fra tidligere i oppgaven, både de teoretiske og de empiriske. Her vil det også diskuteres potensielle retninger for videre forskning, i tillegg til implikasjoner for praksisområdet. På slutten av kapitlet vil jeg trekke frem mulige begrensninger i studien.

Kapittel 6 gir en kort oppsummering med hensyn til dokumentmodellen. Deretter gjør jeg noen avsluttende refleksjoner rundt feltet multippel tekstforståelse.

# 2 Teori

## 2.1 Leseteori

Lesing er en integrert del av de fleste menneskers liv. Det er en ferdighet som er helt nødvendig i det samfunnet vi lever i (Donahue et al., 1999). En enkel definisjonen av lesing skrives som en formel; Lesing = Avkoding x Forståelse, også kalt "the simple view of reading" (Gough og Tunmer, 1986). En slik multiplikasjonsformel har til hensikt å vise at dersom en av faktorene er null, vil også resultatet bli null. En kan dermed konkludere med at dersom lesing skal forekomme, må en tekst både avkodes og forstås. Den foreliggende studien fokuserer på forståelse, av den grunn vil den ene siden av formelen få forrang gjennom denne oppgaven. Leseforskningen har tradisjonelt fokusert på lavere-ordens funksjoner (Graesser, McNamara og Louwerse, 2003). Avkodingsferdigheter og andre lavere-ordens funksjoner (for eksempel ortografisk prosessering, det alfabetiske prinsippet, fonem-grafem forbindelser) er nødvendige forutsetninger for å kunne forstå en tekst. Relasjonen mellom tekstforståelse og avkoding er forventet å synke etter hvert som en blir eldre (Samuelstuen, 2005).

Leseforståelse defineres av "Rand Study Group" som simultant å trekke ut og konstruere mening fra en tekst (Sweet og Snow, 2003). En lezers forståelse av en tekst avhenger av flere faktorer. Forståelse innebærer et samspill mellom leser, tekst og det miljøet dette samspillet skjer i. Det er en aktiv konstruksjon av mening som til en viss grad er individuell. Allerede i 1978 kom Rosenblatt med "Reader-Response theory", som legger vekt på at tekstforståelsen vil variere fra leser til leser, altså en transaksjonell forståelse av leseaktiviteten (Pressley, 2006). I tillegg vil andre forhold spille inn som formålet med lesingen. Å lese for å få toppkarakter på en eksamen vil for eksempel fortone seg forskjellig fra det å lese en roman etter jobb. Hvordan leseren er i stand til å regulere egen leseatferd vil også ha betydning. Et fokusområde her har vært metakognitive ferdigheter, det vil si hvordan leseren er i stand til å overvåke egen framgang i forståelsen og ta strategiske skritt i henhold til informasjonen som blir lest (McNamara & Magliano, 2009). Leseforskere ser i dag på lesing som en fortolkende, aktiv og delvis subjektiv aktivitet (Pressley, 2006).

## 2.1.1 Mentale representasjoner i tekstforståelse

Det finnes mange forskjellige teorier om hvilke prosesser som er involvert i tekstforståelse (for en oversikt se McNamara og Magliano, 2009). Et felles utgangspunkt for dem alle er at mentale representasjoner oppstår og utvikles når man leser. Mentale representasjoner kan defineres som resultatet av tekstforståelsesprosessen, altså det en sitter igjen med i hukommelsen etter å ha lest teksten. De mentale representasjonene inneholder informasjon om bl.a. innholdet i teksten, informasjon relatert til teksten og slutninger som er generert under tekstlesingen. Slutninger forekommer når en er usikker på meningsinnholdet i en tekst og bruker informasjon for å tolke meningen. Det er to hovedtyper slutninger som gjøres når en leser en tekst. Nære brobyggende (bridging) slutninger går ut på å bruke kunnskap basert på informasjon leseren akkurat har fått gjennom teksten, som for eksempel at du bruker informasjon fra setningen over denne for å forstå innholdet i det du leser nå. Den andre typen slutninger er kunnskapsbaserte slutninger. Her innhentes tidligere ervervet kunnskap som er lagret i langtidsminet (McNamara & Magliano, 2009). Slutninger kan variere i forhold til hvor mye kognitive ressurser de krever og kan være alt fra relativt automatiske til bevisste og kontrollerte (Kintsch og Rawson, 2005). Et eksempel kan være når man leser setningene: Marius parkerte bilen. Han låste døra. Her vil man nesten automatisk gjøre en slutning i andre setning om at det er *bildøren* man snakker om. Andre ganger, når en for eksempel leser et komplisert avsnitt i en akademisk artikkel, vil en bruke mer tid og ressurser for å gi mening til innholdet og dette vil i større grad skje bevisst. Målet er å skape en representasjon som er en sammenhengende forståelse av hele teksten (eller tekstene). En god representasjon kjennetegnes ved at den er elaborert, sammenhengende og har en oversiktlig struktur. Dette kan kalles en koherent, global mental representasjon. Dette kan settes i kontrast til dårlig forståelse av en tekst, hvor representasjonen vil være fragmentarisk og ofte et resultat av mangel på slutninger, bakgrunnskunnskap og konklusjoner (Wiley et al., 2009). Empiriske funn viser en høy sammenheng mellom hvordan en tekst blir prosessert og hvordan den er representert. Jo mer koherent representasjon jo bedre er prestasjonene når det kommer til hukommelse og læringsoppgaver (Goldman, 2004).

Teorigjennomgangen i denne oppgaven skal fokusere på tre forhold som kan ha betydning for tekstforståelse. Det første er leserens kjønn. Hva sier forskning om kjønnsforskjeller og tekstforståelse? Videre vil jeg se på arbeidsminnekapasitet. Her skal jeg undersøke sammenhengen mellom arbeidsminne og tekstforståelse. Det tredje forholdet er lesestrategier.

Hvordan bruker lesere strategier for å forstå det de leser? Den teoretiske delen er ment å gi et bakteppe til oppgavens empiriske del. Undersøkelsen er utført på ungdomsskoleelever og oppgavene er knyttet til multippel tekstforståelse. På grunn av dette vil teorikapittelet ha et gjennomgående fokus på disse aspektene ved tekstforståelse.

## 2.2 Multippel tekstforståelse

Multippel tekstforståelse innebærer forståelse av flere tekster eller dokumenter samtidig. Begrepet multippel betyr det samme som mange eller fler. En ofte forekommende multippel tekstforståelsessituasjon er når vi bruker en søkemotor på internett. Vi kan få tilgang til flere tusen dokumenter ved hjelp av et enkelt søkeord. I slike tilfeller må vi vurdere hvilken informasjon vi skal stole på. Bråten og Strømsø (2010) definerer multippel tekstforståelse som *“...the ability to locate, evaluate, and use diverse sources of information for the purpose of constructing and communicating an integrated, meaningful representation of a particular issue, subject, or situation.”* (s. 635). I denne definisjonen blir ferdigheter som å kunne finne frem til informasjon og kritisk evaluere denne lagt vekt på. Samtidig blir evnen til å integrere informasjonen sett på som viktig for å skape en forståelse av multiple tekster.

Det er mange situasjoner hvor evnen til å kritisk evaluere informasjon er viktig. Informasjon fra ulike kilder om samme tema kan være både overlappende og motstridende. På samme måte kan forskere innenfor ett fagfelt ha samme data, men motstridende tolkninger av funnene. Spørsmålet blir da hvordan en kan finne ut hvilke dokumenter som tilbyr den mest relevante informasjonen. Et eksempel kan hentes fra materialet i den foreliggende studien. Når det gjelder soling og helse har forskere ulike anbefalinger. Der hvor én forsker anbefaler soling grunnet økt produksjon av D-vitaminer, hevder en annen forsker at dette ikke er verdt risikoen ettersom soling øker kreftfaren betraktelig. Britt og Rouet (in press) påpeker at det er en økende mengde empiriske data som viser at studenter og elever har vanskeligheter med prosesser som er betydningsfulle i forhold til lesing av multiple dokumenter. Ungdommer kan sees på som en spesielt sårbar gruppe i dagens digitale informasjonssamfunn. Ungdom blir daglig konfrontert med kontroversiell og motstridende informasjon gjennom internett, tv, bøker, aviser, foreldre, venner, lærere osv. Behovet for opplæring i multippel tekstforståelse

er derfor spesielt viktig i dagens skole. Jeg vil forfølge dette temaet i neste punkt, som vil se på ungdomsskoleelever og hvordan de forholder seg til tekstforståelse.

### **2.2.1 Ungdom og tekstforståelse**

I prinsippet har ungdommer kommet til et punkt der skolen fokuserer på å lese for å lære, ikke lære å lese (Roe, 2008). Fokus er på forståelse, og forståelse blir i skolen knyttet til ulike tema. Forståelsen vil da kunne knyttes til ulike diskurser som foregår i de forskjellige fagområdene på skolen. Kritisk lesing blir av Alvermann og Eakle (2003) løftet frem som en viktig kompetanse i møtet med slike diskurser. Tekstforståelse representerer for Alvermann og Eakle kun det første steget i kritisk lesing. Der forståelse handler om å gi mening til teksten, fokuserer kritisk lesing på hvordan en tekst har kommet til å bli slik den har blitt. Altså blir leserens evne til å analysere hvordan forfatteren representerer ideer, mennesker og situasjoner sentral. Som vi skal se videre, er dette andre nivået en essensiell del av teorier om multippel tekstforståelse.

Kildebevissthet er sentralt når det gjelder ungdommer som leser multiple tekster, enten det er på internett (Wiley et al., 2009), i historie (Stahl, Hynd, Britton, McNish og Bosquet, 1996; Wineburg, 1991) eller i naturfag (Daneman og Rukavina, 1996). Kildebevissthet består av refleksjoner rundt hvordan en tekst har blitt til. Disse refleksjonene er viktige når man skal vurdere hvor troverdig en tekst er. Gjennom å se på tekster som meninger som har blitt konstruert av mennesker til et spesielt formål, i en spesiell tid og med en sjanger å forholde seg til, kan elever bli bedre rustet til å kritisk lese og evaluere tekster.

Som nevnt er det viktig at en kritisk leser stiller en del spørsmål til teksten, som for eksempel hvem har skrevet den? Hvorfor har denne personen valgt å skrive det på en slik måte? Hvilken type publikum er denne teksten ment for? Har forfatteren en egen agenda med denne teksten? Hva er den retoriske strukturen i teksten? Gjennom slike spørsmål kan leseren vurdere tekstens troverdighet og reliabilitet. Det er altså en rekke spørsmål som er viktige å stille om hvordan en tekst har blitt til som kan påvirke hvordan leseren tolker teksten inn i en sammenheng. Når en leser flere dokumenter om et tema, vil evnen til å huske hvem som sier hva bidra til å skape sammenhengende mentale modeller rundt temaet (Britt et al., 1999). Kildeinformasjon vil kunne fungere som en måte å skille ulike dokumenter fra hverandre på,



samtidig som det hjelper leseren med å sammenligne dokumentene. Hvordan studenter merket seg (husket) kildene til tekster ble undersøkt av Strømsø, Bråten og Britt (2010). De fant at de studentene som husket kildeinformasjon, endte opp med en bedre intra- og intertekstuell forståelse. I denne sammenheng vil intra vise til forståelsen av innholdet i én tekst, mens den intertekstuelle forståelsen innebærer en forståelse som integrerer innholdet i de ulike dokumentene. Kunnskap om kildene kan hjelpe leseren å predikere hvilken informasjon han vil finne i teksten og hvor reliabel denne kan være (Strømsø et al., 2010). Informasjon om kilden kan altså skape en ramme for forståelse og forventning før en starter å lese. Studier har vist at noviser har mindre fokus på kildeinformasjon enn eksperter. Blant noviser har det vist seg at de oftere enn eksperter stoler blindt på læreboken for å finne ”den rette” meningen (Strømsø et al., 2010; Rukavina og Daneman, 1996; Stahl et al., 1996; Wineburg, 1991). Forskning viser også at ungdommer bruker lite ressurser på å fokusere på kildeinformasjon (Wiley et al., 2009). Det ser ut til at ungdommer fokuserer på innholdet av teksten for å vurdere troverdigheten, mens eksperter bruker kildeinformasjonen (Britt og Rouet, in press). Det kan altså hevdes å være et lite gap mellom hvor stor tilgang ungdommer har på informasjon og hvor gode de er til å evaluere denne. Videre skal jeg se på hvordan sterke lesere prosesserer og representerer multiple tekster.

### **2.2.2 Dokumentmodellen**

Tekstanalyse var tidligere noe som primært opptok lingvister og i dette paradigme var det teksten som sto i sentrum. Den psykologiske retningen har fokusert mer på hvordan leseren prosesserer teksten (Kintsch og Rawson, 2005). Dokumentmodellen følger denne retningen og prøver å forklare leserens kognitive prosesser i forståelsesprosessen. Til forskjell fra tidligere modeller som forklarer prosessering av enkelttekster, fokuserer dokumentmodellen på prosessering av flere dokumenter. Etter inntoget av internett og et bredere fokus på hva literacy begrepet innebærer, kan det synes naturlig at fokuset har skiftet fra enkelttekster til multiple tekster. Behovet meldte seg for mer avanserte modeller som kunne gi et godt rammeverk for å forklare hvordan en leser oppretter, opprettholder og integrerer en sammenhengende representasjon av flere tekster. Tekstforståelsesprosesser antas å fungere på ulike nivåer; innenfor disse nivåene har det blitt foreslått forskjellige teorier (eller modeller) som jeg skal se på videre.

Tekstforståelsesteoriene som fokuserte på enkelttekster tok utgangspunkt i at det finnes mening i en tekst på to nivåer (Kintsch, 1998). Det ene nivået kalles tekstbasen og viser til leserens forståelse av tekstens semantiske mening og syntaktiske oppbygning. Det andre nivået er situasjonsmodellen. I denne modellen inngår alle slutninger leseren gjør som går utover det som eksplisitt står i teksten (McNamara og Magliano, 2009). Situasjonsmodellen er altså leserens tolkning av hva slags situasjon tekstforfatteren prøver å formidle. På dette meningsnivået ligger det også informasjon angående tekstens sjanger. Tekstens sjanger gir et rammeverk for fortolkningen, og her ligger det også føringer for vurdering av tekstens troverdighet (Bråten, Britt, Strømsø og Rouet, 2011). De to nivåene har også blitt kalt tekstens mikro- og makronivå. Slutninger trekkes på begge disse nivåene, og gjennom slutninger oppnår leseren en helhetlig situasjonsmodell ved å sette kunnskapshull (Kintsch og Rawson, 2005).

I dokumentmodellens rammeverk blir det presentert et nytt nivå i tillegg til de to som allerede er nevnt, nemlig en intertekstmodell. Dette er en modell som har som siktemål å gi en forklaring på hvordan leseren integrerer og forstår multiple dokumenter om et tema. Det er i intertekstmodellen at kilder blir representert og integrert. Modellen viser altså hvordan en leser kan relatere de ulike tekstene til hverandre. Et annet aspekt ved dokumentmodellen er en utvidelse av situasjonsmodellen. Til forskjell fra situasjonsmodellen slik Kintsch (1998) beskriver den, har dokumentmodellen i tillegg en modell som representerer flere situasjoner - en situasjonenes modell. I denne blir flere situasjoner forstått i samvirke mellom de ulike tekstene og leseren. Situasjonenes modell viser til leserens globale forståelse av situasjonene som presenteres i tekstene. Det er når intertekstmodellen og situasjonenes modell er interrelatert at en kan snakke om en fullstendig dokumentmodell (Perfetti, Rouet, og Britt, 1999). Så hva er det dokumentmodellen søker å forklare? Britt og Rouet (in press) skriver: *"The documents model framework (...) accounts for how readers manage to integrate multiple and possible conflicting sources of information into coherent memory representations"* (s. 4). I følge forfatterne søker dokumentmodellen å gi en forklaring på hvordan leseren på tross av motstridende informasjon og dokumenter i forskjellige sjangre, greier å organisere, forstå og huske de ulike dokumentene. Modellen mener at det er gjennom tilknytningen av innhold og kilde at leseren kan skape sammenheng. Ny informasjon blir en del av leserens bakgrunnskunnskap og vil videre hjelpe til å bygge en koherent representasjon av et komplekst fenomen eller tema (Anmarkrud, Bråten og Strømsø, 2011; Bråten et al., 2011).

Målet med dokumentmodellen er å gi et rammeverk for å forstå hvordan dyktige lesere markerer informasjon som presenteres i flere dokumenter, hvor informasjonen i disse dokumentene ofte kan være motstridende. Markeringer leseren gjør kan være ved forfatter (kjent, ukjent, yrke, tittel), retoriske mål forfatteren har (hvilken intensjon eller til hvilket publikum) og ulik sjangerinformasjon (publikasjonstid, publikasjonssted; eksempelvis i bok, tidsskrift eller avis). En dyktig leser vil altså markere informasjonen i, rundt og om dokumentet. Det vil si at innholdet vil kunne sees i lys av kildeinformasjonen. Dette kan skape et utgangspunkt for en kritisk evaluering av troverdighet og videre nytteverdien til dokumentet. Det viser seg at det er flere elementer ved ungdommers intertekstuelle modell som ofte er mangelfullt representert (Wiley et al., 2009). Hvilke elementer som skiller sterke og svake lesere skal redegjøres for i den påfølgende delen.

### **2.2.3 Hva skiller sterke og svake lesere?**

Jeg vil her gi en innføring i elementer som kan føre til individuelle variasjoner i leseforståelse. Dette er et viktig bakteppe når en videre skal se på faktorer som kan ha betydning for leseforståelsen. Så hva sier forskning om hvorfor noen utvikler seg som sterke lesere og andre har store problemer langt inn i voksen alder? Det kan være svært mange elementer som påvirker en persons leseutvikling. I leseforskningen har en sett at det er kumulative utviklingstrekk i lesingen. Tendensen som blir beskrevet er at de som blir litterært stimulert hjemme har et større ordforråd når de starter på skolen og erverver seg tidlig gode lese- og skriveferdigheter, noe som igjen fører til at interessen for lesing øker og de blir stimulert til å lese mer (Phillips og Lonigan, 2005). På den andre siden ser man at barn som starter med et dårlig ordforråd ikke greier å følge med i undervisningen og har problemer med å lese flytende. Disse barna leser dermed mindre og blir i økende grad liggende etter oppover i skolesystemet (Johnston, McDonnell og Hawken, 2008). En slik effekt har blitt kalt ”Matteus-effekten”. Den bibelske referansen sikter til at den som har mye skal få mer og den som har lite skal få mindre (Pressley, 2006; Stanovich, 1986). Videre skal jeg se på mer spesifikke forhold hvor sterke og svake lesere skiller seg fra hverandre.

McNamara og Magliano (2009) foreslår fire forskjellige mekanismer som kan forklare individuelle forskjeller i tekstforståelse. Den første er evnen til å undertrykke irrelevant informasjon. Dette henger sammen med evnen til selvregulert lesing (Daneman og Hannon,

2001). Den andre mekanismen er ordkunnskap; her poengterer de at ordkunnskap er høyt korrelert med både domenespesifikk og domenegenerell kunnskap (for en nærmere forklaring se Jetton og Alexander, 2004). En tredje variabel er langtidsarbeidsminnet. Kort forklart vil denne enheten være en slags brobygger mellom langtidsminnet og arbeidsminnet som er kjennetegnet av effektive innkodingsstrategier (for en mer utdypende forklaring se avsnitt 2.4.2). Den siste faktoren er kapasiteten til arbeidsminnet. Her antas det at desto større kapasitet, desto mer informasjon er det mulig å prosessere simultant (McNamara og Magliano, 2009). Forfatterne etterlyser en mer omfattende modell som kan forklare individuell variasjon i tekstforståelse. Et rammeverk som kan være et skritt i retning av å utvikle en slik modell er dokumentmodellen.

Av andre forhold som kan skape variasjon har Cain et al. (2004) sett på hvordan lesere trekker slutninger. Som nevnt tidligere kan slutninger deles i to hovedtyper. Undersøkelser har vist forskjeller mellom sterke og svake lesere når det gjelder bruken av de to slutningstypene. Når sterke lesere leser, gjør de mer bruk av kunnskapsbaserte slutninger som hjelper dem å konstruere en global situasjonsmodell. Dette vil si at de bruker blant annet bakgrunnskunnskapen sin for å forstå teksten. Svake lesere derimot, vil bruke flere nære brobyggende slutninger og disse vil baseres på hva som tidligere har stått i teksten (Cain et al., 2004). Dette funnet kan også sies å samsvare med den tidligere nevnte Matteus-effekten hvor sterke lesere også er de som har lest mest, har størst ordforråd og dermed mer bakgrunnskunnskap (Stanovich, 1986). Oakhill et al. (2005) gjorde en studie hvor de så på kvalitetsforskjeller mellom hvordan sterke og svake lesere trakk brobyggende slutninger når de leste. Resultatene indikerte at svake lesere ikke hadde problemer når de skulle integrere informasjon som lå i nærheten av hverandre i teksten. Dette gjorde de like bra som de sterke leserne. De fikk imidlertid problemer da de skulle integrere informasjon som lå lengre fra hverandre i teksten (Oakhill et al., 2005). Den fysiske avstanden mellom informasjonen slutningen skulle baseres på skilte altså sterke og svake lesere. Forfatterne diskuterer om denne forskjellen skyldes ulik arbeidsminnekapasitet. Når informasjonen står langt fra hverandre, vil dette kreve mer ressurser i forhold til arbeidsminnet. Konsekvensen for svake lesere kan da være at de ikke har stor nok kapasitet i arbeidsminnet til å integrere og lagre informasjon som står langt fra hverandre i teksten. Dette samsvarer med at arbeidsminnet er en av fire mekanismer McNamara og Magliano (2009) fremsatte for å forklare forskjellen mellom sterke og svake lesere.

Målet vil imidlertid være det samme for både svake og sterke lesere, nemlig å skape en koherent mental representasjon av innholdet i tekstene. Ifølge Graesser, McNamara og Louwerse (2003) vil dette skje når *"...there are adequate connections and harmony both within levels and between levels."* (s.88). Det er viktig å skille mellom koherente mentale representasjoner og koherente tekstuelle representasjoner. En sammenhengende tekst er ikke nødvendigvis optimal for både sterke og svake lesere. Studier viser noe overraskende at lesere med høy bakgrunnskunnskap kan få økt læringseffekt der teksten har klare brudd i sammenheng. Disse funnene viser at sterke lesere i slike tilfeller vil bruke mer energi og trekke flere slutninger ved hjelp av sin bakgrunnskunnskap og slik konstruere en mer integrert mental modell. Den motsatte effekten har vist seg hos lesere med lav bakgrunnskunnskap. Disse trenger sterkere sammenheng i teksten for å oppnå læringsutbytte (Graesser et al., 2003).

Det er altså viktig å se på både tekst, leser og situasjon når en skal analysere leseprosesser og utfallet av disse. De ulike faktorene virker inn på hverandre og det er i samvirke mellom leser, tekst og situasjon at en tekst blir forstått. Dette kapitlet har gitt et innblikk i faktorer som har betydning for individuell variasjon i tekstforståelse, men er langt fra uttømmende. De faktorene som er redegjort for har blitt brakt frem for å belyse de forhold jeg skal se på videre. Så langt har jeg sett på forskjeller i prosessering av en tekst. Et annet forhold av betydning for tekstforståelse er kjønn. Kjønn har fått mye fokus i store internasjonale kartleggingsprøver og forskningen har avdekket en del interessante tendenser på området. Dette forholdet skal jeg gå nærmere inn på i den påfølgende delen.

## **2.3 Kjønnforskjeller i tekstforståelse**

En stor studie om frafall i skolen peker på kjønn som en av de viktigste bakgrunnsvariablene med betydning for prestasjoner på ungdomsskolen (Markussen, 2010). Både i Europa og USA (OECD landene) er tendensen slik at jentene gjennomgående skårer høyere når det gjelder lesing og skriving (Kjærnsli og Roe, 2010; Donahue et al., 1999). I denne delen skal jeg se nærmere på kjønn og hvilken betydning dette kan ha for elevers variasjon i tekstforståelse på ungdomsskolen. Jeg vil blant annet bruke omfattende kartleggingsstudier som PISA (Programme for International Student Assessment), NAEP (The National Assessment of

Educational Progress) fra USA og nasjonale prøver fra Norge. Noen av de spørsmålene jeg vil se nærmere på i denne delen er: Hvorfor er det forskjeller mellom gutter og jenter? I hvilke situasjoner ser man forskjeller, og hvilken betydning kan disse få?

PISA 2009 hadde spesielt fokus på lesing. I rapporten ”På rett spor” tolkes de norske PISA resultatene av Kjærnsli og Roe (2010). I rammeverket for PISA er ”reading literacy” et sentralt begrep og brukes som grunnlag for utformingen og tolkningen av undersøkelsen (OECD, 2007). Dette begrepet har Kjærnsli og Roe (2010) oversatt til lesekompetanse, som de definerer på følgende måte: *”Lesekompetanse innebærer at elevene kan forstå, bruke, reflektere over og engasjere seg i skrevne tekster, for å kunne nå sine mål, utvikle sine kunnskaper og evner, og delta i samfunnet”* (s. 33). PISAs rammeverk påpeker at lesekompetanse innebærer tre sentrale prosesser, nemlig å finne og hente ut informasjon, tolke og sammenholde informasjon, og reflektere over og vurdere informasjon (OECD, 2007). Hvis en ser tilbake på Bråten og Strømsøs (2010) definisjon av ”multiple documents literacy” kan man ane et visst samsvar mellom innholdet. Viktige prosesser i Bråten og Strømsøs definisjon var å lokalisere og evaluere informasjon. Samtidig var evnen til å sammenholde informasjon sett på som sentral i intertekstmodellen. PISA 2009 inkluderer elektronisk lesing og har også satt sterkere fokus på metakognitive prosesser sett i forhold til de tidligere undersøkelsene. Et noe overlappende innhold mellom multippel tekstforståelse og Kjærnsli og Roes definisjon av lesekompetanse kan sies å reflektere at multippel tekstforståelse er sentral i utdanningsfeltet i OECD-landene.

I likhet med tidligere PISA undersøkelser (2003, 2006) viser 2009 utgaven store kjønnsforskjeller. Kjønnsforskjellene i Norge er blant de største sammenlignet med de andre OECD landene. Mens de norske jentene som gruppe får 527 poeng på PISA-skalaen, får guttene bare 480 poeng. Denne forskjellen tilsvarer nesten halvannet skoleår. Av 101 oppgaver gjør jentene det signifikant bedre på 78 (22 oppgaver viser ikke-signifikante forskjeller). Det er særlig ved kortsvarsoppgaver at kjønnsforskjellene blir synlige i PISA 2009 (Kjærnsli og Roe, 2010).

De nasjonale leseprøvene gjennomføres årlig på 8. og 9. trinn i ungdomsskolen. Disse baserer seg på kartlegging av de grunnleggende ferdighetene i læreplanverket for kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006). Her ser en samme tendensen når det gjelder lesing og skriving. Av de 10% svakeste leserne, er 33% jenter og 76% gutter. Blant de 10% beste er fordelingen motsatt (Lie, Kjærnsli, Roe, Turmo, 2001). I de nasjonale prøvene ser en også

markante forskjeller på kortsvarsoppgavene (Utdanningsdirektoratet, 2011). På kortsvarsoppgavene viser det seg at gutter svarer blankt i flere tilfeller enn jenter (Kjærnsli og Roe, 2010).

På den andre siden har en studie av Bolger og Kellaghan (1990) i Irland vist at guttene tenderte mot å gjøre det bedre på flervalgsoppgaver. Jentene i denne studien skåret bedre enn guttene på åpne formater. Videre fant Bolger og Kellaghan (1990) at på samme måte som guttene viste en større tendens til å svare blankt på åpne format, viste jentene en tilsvarende tendens på flervalgsoppgavene. I stedet for å gjette og ha en viss sjans for å svare riktig fant forfatterne ut at jentene oftere unnlot å svare når de var usikre. Disse funnene antyder at noe av kjønnsforskjellene i lesing kan avhenge av hva slags oppgaver som blir brukt i kartleggingen.

Asher og Markell (1974) har undersøkt om forskjeller i motivasjon kan relateres til kjønnsforskjeller. De så på hvordan gutter og jenter presterte i tekstforståelsessituasjoner som innebar enten høy eller lav interesse for materialet. En tydelig tendens i studien var at jentene viste liten forskjell i skårer når det gjaldt de to testvilkårene med en differanse på 1.39, mens guttene hadde en differanse på 3.76, altså nesten 3 ganger så høy som jentene. Et slags ”snill-pike” syndrom kan være en medvirkende årsak her. Der hvor guttene ikke så noe poeng i å legge inn like mye innsats når det ikke var spennende innhold, var jentene pliktoppfyllende og la inn nesten identisk innsats på både de kjedelige og de spennende oppgavene. Et mulig scenario er at en slik effekt også spiller inn på kortsvarsoppgaver, der guttene ikke ser poenget med å svare på de åpne formatene, mens jentene ser på det som deres plikt å svare. En begrensning ved denne undersøkelsen er at den ble gjort i 1974. Den kan derfor være utdatert når en vet hvordan kulturens normer og forventninger til kjønn har endret seg siden da. Når det gjelder naturfaglige tekster ser det ut til at guttene presterer noe bedre med hensyn til faktakunnskap (Kjærnsli, Lie, Olsen og Roe, 2007). Dette er verdt å merke seg ettersom tekstene i undersøkelsen ”soling og helse”, som denne oppgaven bygger på, faller innunder det naturfaglige området.

Det finnes flere forklaringer på hvorfor man finner kjønnsforskjeller. Jeg skal nå redegjøre for noen av disse. En forklaring er kalt familiaritetshypotesen (Brozo, 2004). Denne hypotesen går ut på at gutter og jenter har ulike lesevaner som er typiske i forhold til et kjønnsrollemønster. Veldig forenklet kan en si at jenter leser om jenter og gutter om gutter. Bügel og Buunk (1995) fant klare mønstre når det gjaldt kjønnsidentifikasjon med

hovedperson i en historie eller tematikken i en informasjonstekst. Resultatene fra undersøkelsen deres viste hvordan innholdet i tekstene skilte jentene fra guttene med hensyn til engasjement og forståelse. En tilsvarende tendens fant Daly, Salters og Burns (1998). De viste hvordan guttene presterte signifikant bedre enn jentene når hovedpersonen i testmaterialet var en voldelig gutt. Når det gjelder de norske PISA resultatene viste de største kjønnsforskjellene (i jentenes favør) seg når teksten var skjønnlitterær og handlingen var om mellommenneskelige relasjoner (Roe og Vagle, 2010). Roe og Vagle (2010) hevder, i tråd med familiaritetshypotesen, at hvorvidt teksten er ”jentete” eller ”guttete” har betydning for hvilke forskjeller en kan finne. For å oppsummere kan en si at det er forskjeller i preferanser på tekstnivå når det gjelder gutter og jenter. Bakgrunnskunnskap, kjønnsrollemønstre og verdier kan utgjøre en forklaring på hvorfor gutter og jenter forstår og engasjerer seg i varierende grad med hensyn til teksten de skal lese.

En annen forklaring på kjønnsforskjeller kan være ulik modning (Halpern, 2000). Dette kan baseres på utviklingen en ser fra 8.-10. trinn. Ved å sammenligne resultatene fra nasjonale prøver i 8. trinn med resultatene i 9. trinn og videre resultater fra PISA i 10. trinn, ser en at kjønnsforskjellene øker gjennomgående (i favør jentene). En mulig forklaring er da økende modningsforskjeller. Jentene modnes tidligere enn guttene og dette kan bidra til et forsprang til jentene (Eaton og Yu, 1989).

Det er viktig å reflektere over de metodologiske utfordringene knyttet til det å dele inn et datamateriale etter biologisk kjønn. Ved å gjøre en slik inndeling vil mye heterogenitet innad i de ulike gruppene bli maskert. Det vil si at innenfor de to gruppene kan det være mye individuell variasjon. Tendenser en finner i forhold til grupper kan derfor ikke uten videre overføres til enkeltindivider. En annen refleksjon som er interessant i denne sammenhengen er om biologisk kjønn er den mest fruktbare inndelingen av et datamateriale. Pajares og Valiante (2001) fant at hvordan gutter og jenter identifiserte seg med ulike kjønnsstereotyper bedre predikerte forskjeller i motivasjon for å skrive enn en biologisk kjønnsdeling. Dette feltet har blitt viderført av andre forskere som McGeown, Goodwin, Henderson og Wright (In press). Disse ville undersøke om de fant den samme tendensen i leseferdigheter og motivasjon. De undersøkte om kjønnsidentitet spilte en rolle utover det biologiske kjønn gjør for leseferdigheter og motivasjon. Kjønnsideitet kan defineres som en persons identifisering med verdier som enten er kategorisert som feminine eller maskuline. I tråd med Pajares og Valiante (2001) fant man at kjønnsidentitet predikerte lesemotivasjon bedre enn biologisk



kjønn. Slike studier gir et innsyn i kompleksiteten i hvordan kjønnsforskjeller kan tolkes. Samtidig viser studiene at det er individuelle forskjeller innenfor de to biologisk determinerte kategoriene.

En må altså være varsom med å ikke overgeneralisere slike resultater, men samtidig når slike signifikante tendenser viser seg i mange undersøkelser, både nasjonale og internasjonale, er det viktig å reflektere over hvorfor en ser slike forskjeller.

## 2.4 Arbeidsminne og multippel tekstforståelse

For at leseren skal forstå en tekst må han lagre pragmatisk, semantisk og syntaktisk informasjon fra teksten og bruke denne til å syntetisere, analysere og integrere den videre i teksten (Daneman og Carpenter, 1980). Slike prosesser krever mye kognitive ressurser. Disse ressursene er i stor grad knyttet til vårt hukommelsessystem. Neste del av oppgaven vil se nærmere på dette systemet, med spesielt fokus på arbeidsminnet.

Kognitive prosesser, hukommelse og særlig kortidsminnet fikk økt oppmerksomhet etter at George Miller i 1955 la fram sitt arbeid om det ”magiske” tallet  $7^{+/-2}$ . Miller viste at kortidsminnet var begrenset til å fastholde fem til ni informasjonselementer av gangen (Miller, 1956). Dette var også starten på et endret fokus innen psykologi. Tidligere hadde behavioristene behandlet de kognitive prosessene som en ”svart boks” og det mest interessante hadde vært ytre, observerbar atferd (Skinner, 1989). Nå startet en bølge som fokuserte på prosesser som foregikk i ”den svarte boksen”. Det nye paradigmet ble betegnet som et informasjonprosesseringsparadigme, hvor de kognitive prosessene ble sammenlignet med måten datamaskiner fungerte på. Atkinson & Shiffrin (1968) utviklet en trestegsmodell som skulle representere komponentene i den menneskelige hukommelsesprosessen. Denne har blitt stående som en av de mest innflytelsesrike modellene innenfor kognitiv psykologi (Baddeley 2003; Passer og Smith, 2007; Matlin, 2009) og blir derfor kort introdusert her. Modellen indikerer hvordan informasjon blir overført mellom tre ulike lagringssystemer. Stimuli blir først behandlet i det sensoriske minnet. Informasjon som havner her blir lagret i ca. 2 sekunder eller mindre. Dette kan også variere avhengig av type stimuli. Winkler et al. (2002) har funnet at visuell informasjon har kortere lagringstid enn auditiv stimuli. Videre blir en liten del av informasjonen bevisst prosessert av kortidsminnet. Uten repetisjon begynner

informasjonen å forsvinne etter ca 30 sek. Her har en igjen funnet en forskjell mellom visuell og auditiv informasjon, hvor sistnevnte lagres lengre og er lettere å gjenhente flere sekunder etterpå (Winkler et al., 2002). For å holde på informasjonen må en gjenta den for seg selv, eller koble den til meningsfulle enheter fra langtidsmminnet. I siste instans lagres noe av informasjonen i langtidsmminnet. Dette er et varig lager av minner som ingen studier foreløpig har funnet noen begrensning på (Matlin, 2009).

Informasjonsprosesseringsparadigmet har ofte sammenlignet hukommelsen til mennesket med hvordan en maskin koder inn og lagrer informasjon. En viktig forskjell mellom menneske og maskin er imidlertid at mennesket er et aktivt konstruerende vesen. Minner som lagres og hentes fram igjen, vil være preget av konteksten minnet gjenhentes i, hvilken sinnsstemning personen er i og andre varierende individuelle/kontekstuelle faktorer. Av denne grunn endret man navnet fra kortidsmminnet, som på mange måter representerer et passivt oppbevaringssystem, til arbeidsminnet, som skal reflektere det aktive konstruerende minnet. Det nye begrepet innebar at minnet ikke kun fungerte som en oppbevaringsplass, men også som en arbeidsbank hvor informasjonen ble bearbeidet (Baddeley, 2003).

Informasjonen som blir behandlet i arbeidsminnet konkurrerer om å dele en begrenset plass (Baddeley, 2003). Balansegangen mellom å lagre og prosessere informasjon i et begrenset arbeidsminne er en potensiell kilde til individuell variasjon i tekstforståelse. En teoretisk antagelse om skillet mellom sterke og svake lesere er at de sterke leserne har mer effektive strategier for lagring og prosessering av informasjon, blant annet at flere prosesser er automatiserte. Så hva er de viktigste trekkene ved automatisering? Baddeley (1997) mener følgende: ” *The hallmark of automaticity are said to be an absence of interference between the automatic process and other concurrent activities, together with an apparently unstoppable tendency for the automatic stimulus to evoke its response*” (s.90). Sitatet peker på at når en stimuli opptrer gjentatte ganger fulgt av samme atferdsmønster, vil denne hendelsen i minkende grad kreve bevisst oppmerksomhet. Hendelsen vil da være mindre forstyrrende for andre oppgaver som også krever kognitive ressurser. Baddeley påpeker at selv om begrepet automatisert peker på en enten-eller ferdighet, er dette noe som skjer gradvis. Når det gjelder forholdet mellom ordavkodning og forståelse vektlegger flere forskere at gjennom å automatisere ordavkodning, vil det frigjøres plass slik at de kognitive ressursene som kreves for forståelse slipper bedre til (Pressley, 2006; Samuelstuen, 2005; Stanovich, 1986). For at de begrensede kognitive ressursene skal strekke til i forståelsesprosessen, er det

altså viktig at lavere-ordens ferdighetene blir automatisert. Slik vil leseren få frigitt plass i arbeidsminnet til å bearbeide teksten på et dypere nivå (Pressley, 2006). Arbeidsminnet kan i tilfeller der slike funksjoner ikke er automatisert, fungere som en flaskehals fordi de kognitive ressursene er opptatt av å avkode på bokstav- og ordnivå.

### 2.4.1 Baddeleys arbeidsminnemodell

Vårt hukommelsessystem består av en allianse av individuelle systemer. Arbeidsminnet er et slikt individuelt system. Det er flere modeller som er ment å representere arbeidsminnet og dets prosesser. Baddeleys modell er en tre-komponentmodell som spiller en viktig rolle innenfor forskning på leseforståelse og arbeidsminne (Perfetti, Landi og Oakhill, 2005). Jeg vil se nærmere på de tre komponentene i denne modellen samt en fjerde komponent som Baddeley la til i 2000, kalt den episodiske buffer. Jeg vil i tillegg forklare hvilken funksjon de ulike komponentene antas å ha med hensyn til lesing og tekstforståelse.

Baddeleys forskning på arbeidsminnet springer ut fra Millers forskning på kortidsminnet (KTM) og Atkinson og Shiffrins modell om de tre ulike lagringskomponentene i hukommelsen. Baddeley utfordret både Millers og Atkinson og Shiffrins modeller. Han mente at KTM ikke var et enkelt og enhetlig lagringssystem, men heller et fleksibelt og mangesidig arbeidsminnesystem med flere komponenter: *”Working memory involves the temporary storage and manipulation of information that is assumed to be necessary for a wide range of complex cognitive activities”* (Baddeley, 2003 s. 189). Som denne definisjonen sier, har arbeidsminnet to primære arbeidsoppgaver. Den ene er å midlertidig lagre informasjon som kommer fra det sensoriske register. Det andre er å prosessere informasjonen som er lagret i arbeidsminnet, men også informasjon fra langtidsminnet. Den originale arbeidsminnemodellen besto av tre komponenter: den sentrale styringsenheten, den fonologiske løkken og den visuo-spatiale skisseblokken. Den sentrale styringsenheten er den primære koordinerende og organiserende komponenten. De to andre systemene ble sett på som slavesystemer (Baddeley, 1997). Jeg vil nå kort introdusere de tre komponentene og deres funksjoner.

Som navnet antyder prosesserer *den fonologiske løkken* auditiv informasjon. Løkken har to funksjoner. Den ene er å huske setninger som man hører. Løkken sørger for at en nesten

automatisk vil lagre setningen i to sekunder slik at en kan "spille den av". Den andre funksjonen er å omkode visuelle stimuli, som ord og setninger i en bok, til fonologiske koder gjennom subvokalisering. Dette er kanskje særlig tydelig hvis man møter et vanskelig ord. Første gangen man møter et ord vil nok mange lydere ut ordet for seg selv. Et eksperiment gjort av Conrad og Hull i 1964 viste denne funksjonen. De kalte effekten den fonologiske likhetseffekten. Denne gikk ut på at hvis deltakerne fikk presentert en liste med lydlike ord som tann, mann, land, kan, var disse mye vanskeligere å huske enn ord som ikke var lydlike som katt, salt, gress, mat. Dette mente de indikerte at når en person subvokaliserte ordene, ville de like ordene blandes lettere sammen, mens de ikke-lydlike ordene ville være enklere å differensiere. På samme måte ga et annet funn empirisk grunnlag for den fonologiske løkken. I dette eksperimentet varierte man lengden av ordene forsøkspersonene skulle huske mens man holdt antall ord konstant. Man så en klar nedgang i evnen til å huske ordene når de ble lengre. Dette kan forklares ved at kapasiteten til den fonologiske løkken er begrenset og dermed blir det vanskeligere når man øker lengden på ordene (Baddeley, 2006).

*Den visuo-spatiale skisseblokken* involverer minnet for objekter (visuell stimuli) og lokaliseringer (spatiale stimuli). Dette systemet er ansvarlig for lagring og behandling av visuo-spatiale bilder (billedlige representasjoner) (Baddeley, 1997). Det har vist seg gjennom verbale læringseksperimenter at ord som hadde bilder assosiert ved seg ble gjenkjent og husket raskere enn ord uten slike bilder (Sadoski og Paivio, 2004). Dette ga fornyet interesse for forskning på det da allerede velkjente faktum at billedgjøring fremmet læring. For å teste det spatiale minnespennet ble det brukt en test kalt "Corsi blokk testen". Testleder indikerer her en rekkefølge som forsøkspersonen skal imitere ved å berøre ulike blokker. Omtrentlig spenn for voksne har blitt kalkulert til 5. Det visuelle minnespennet har blitt testet gjennom en mønsterøvelse der forsøkspersonen skal gjenkalle et mønster som er vist i en matrise som blir suksessivt større. Her har en regnet ut en kapasitet hos voksne som ligger rundt 14-16 celler, altså ca en 4 x 4 matrise. Så hva er funksjonen til denne delen av arbeidsminnet? Den visuo-spatiale skisseblokken har vist seg viktig for mennesker med yrker som arkitekt og ingeniør, men det er også viktige evner når en skal gjøre seg kjent på et nytt sted. Det foreligger ulike oppfatninger hvorvidt denne delen av minnet består av to eller flere separate systemer. Dette er en pågående debatt hvor det ikke foreligger noen klar konklusjon (Baddeley, 2006).

*Den sentrale styringsenheten* fungerer ifølge Baddeley (2006) mer som et oppmerksomhetssystem enn et oppbevaringssystem. Baddeley (2003) oppsummerer denne

komponenten som den viktigste, mest komplekse og minst forståtte delen av arbeidsminnet. Den sentrale styringsenhetens funksjon er å koordinere de to andre systemene samt å planlegge og dirigere oppmerksomheten. Den har altså en overordnet funksjon, hvis en tenker på arbeidsminnet med sine komponenter som en hierarkisk konstruksjon. Med slike funksjoner kan en lett misforstå den sentrale styringsenheten og slik tro at den fungerer uavhengig av mennesket den er en del av. Menneskets vilje er blant de elementene som også har blitt sett på som en faktor i denne sammenheng. Et eksempel kan være vår evne til å puste uten å tenke over det. Dette kan være en fullstendig automatisert prosess som ikke krever kognitive ressurser. Samtidig kan en ta bevisst kontroll over pusten når en vil, som for eksempel under dykking. Et system som ivaretar en slik innkobling/utkobling har Norman og Shallice (1986) kalt the "Supervisory Attentional System" (SAS). Et annet eksempel som kan illustrere SAS er når man kjører bil. De fleste erfarne sjåførere har opplevd at de plutselig har kjørt noen minutter uten å ha noen spesifikk hukommelse for de siste minuttene. Det har da skjedd en "utkobling", og man har kjørt på "autopilot". Noen ganger kan det imidlertid hende at man i en slik utkoblet fase kjører forbi avkjørselen sin. Da vil sjåføren måtte begynne å orientere seg, en "innkobling" vil skje og sjåføren vil foreta en rekke bevisste valg for å greie å komme tilbake på riktig vei (referert i Baddeley, 1997).

Arbeidsminnet er et komplisert fenomen og det gjenstår enda mange spørsmål i forhold til hvilke prosesser og forhold som er involvert i de ulike systemene. Samtidig har forskere fått et klarere bilde gjennom årene. Videre skal jeg se på hva som foreligger av funn med hensyn til tekstforståelse og de ulike komponentene av arbeidshukommelsen. Den fonologiske løkken kan tenkes å ha en viktig rolle når det gjelder lesing. Baddeley (1997) fremhever at det er spesielt i den tidlige leseutviklingen at dette er en faktor som fører til variasjon mellom lesere. Imidlertid viste en studie av Yuill, Oakhill og Parkin (1989) at forskjellen mellom normale lesere ikke ble predikert av forskjeller i den fonologiske løkken. I studien varierte de ordlengden, men fant ingen signifikante korrelasjoner mellom lagringskapasitet i den fonologiske løkken og om man var en sterk eller svak leser. Den visuo-spatiale skisseblokken kan trolig lette innlæringsprosessen. Ved å bruke bilder som virkemidler kan innkodingen gjøres rikere og mer elaborert, men heller ikke her har en funnet stor prediksjonsverdi i forhold til tekstforståelse. Fokus har dermed blitt rettet mot den sentrale styringsenheten, og forskjeller i oppmerksomhetskapasitet (Daneman og Carpenter 1983). Evne til å undertrykke irrelevant informasjon har tidligere i oppgaven blitt nevnt som en mulig faktor som skiller sterke og svake lesere (McNamara og Magliano, 2009). Den sentrale styringsenheten har som

oppgave å planlegge og koordinere oppmerksomheten. Det er også denne delen av arbeidsminnet som bidrar til å hemme irrelevant informasjon. Undersøkelser gjort av Daneman og Hannon (2001) indikerer at den sentrale styringsenheten er korrelert med leseferdigheter.

## 2.4.2 Long-term-working-memory og den episodiske buffer

$7^{+/-2}$  er altså tallet som representerer spennet for vår umiddelbare hukommelse, også kalt korttidsminnet (Miller, 1956). Kintsch (1998) mente at en person normalt greier å holde langt flere elementer samtidig i arbeidsminnet. Dette, kombinert med at eksperter er i stand til å holde et ekstremt høyt antall informasjonsbiter i arbeidsminnet, gjorde at Kintsch mente at Millers tall var utilstrekkelig for å forklare arbeidsminne. Han mente KTM sitt ”magiske tall” representerer situasjoner der personlig kunnskap blir isolert bort fra situasjonene. I mer dagligdagse situasjoner har vi tilgang på kunnskap som hjelper oss å strukturere den informasjonen vi får. Vi bearbeider og gjør informasjonen meningsfull for oss selv. Kintsch foreslo en ny faktor for å forklare den evnen vi har til å huske som går utover spennet som Miller påviste. Dette kalte han Long-Term-Working-Memory (LT-WM). Han tok utgangspunkt i Baddeleys modell, men mente at denne også var utilstrekkelig for å forklare hvordan arbeidsminnet og langtidshukommelsen arbeider sammen. Kintsch forklarer at LT-WM representerer den aktive delen av langtidshukommelsen og hevder at dette er en ferdighet som kan læres. Han trekker frem eksempler på sjakkspillere som kan holde et høyt antall trekk i hodet fordi de har laget en struktur som er hentet fra langtidshukommelsen og integrerer informasjonsbitene i et allerede eksisterende skjema. Et viktig element ved en slik strukturering er ifølge Kintsch effektive innkodingsstrategier. Eksperter bruker ting de kjenner godt som et utgangspunkt for å huske nye elementer. En slik innkodingsstrategi er avhengig av bakgrunnskunnskap. Familiariseringsstrategien er avhengig av både domenespesifikk og domenegenerell kunnskap. Det er når man ikke har muligheten for å bruke slik kunnskap, at en sitter igjen med et gjenkallingsspenn på  $7^{+/-2}$ . Poenget til Kintsch blir at hvis en skal forstå en tekst, må en relativt automatisk gjøre slutninger som kobler tekstens innhold, sjanger, kilde, osv til sin egen kunnskap. I konstruksjonen av de mentale modellene vil en ta i bruk LT-WM (Kintsch, 1998).

På bakgrunn av blant andre Kintsch (1998) sin kritikk av det forklaringsproblem komponentmodellen hadde når det gjaldt lagring og integrering av informasjon fra langtidsminnet, lanserte Baddeley i 2000 en ny komponent: Den episodiske buffer. Denne fylte et behov som var nødvendig å dekke for å få en mer komplett forståelse av ikke bare arbeidsminnet, men også av hvordan langtidsminnet og arbeidsminnet opptrer på en integrert måte (Baddeley, 2006). Det Miller kalte "chunking" og Kintsch kalte elaborerte innkodingsstrategier, mente Baddeley var det arbeidet som skjedde innenfor den episodiske buffer. Veldig enkelt kan en si at den episodiske buffer er en felles lagringsplass for de tre andre delene av arbeidsminnet. Ved å ta i bruk den nye delen blir altså arbeidsminnets to funksjoner forklart på en bedre måte, og gjennom en presisering av hvor lagringen skjer vil en kunne få bedre oversikt over hvordan vi har muligheten til å integrere og bearbeide informasjonen.

### **2.4.3 Arbeidsminnekapasitet og multippel tekstforståelse**

At arbeidsminnet har betydning for leseforståelsen har fått empirisk støtte fra flere studier (Andreassen og Bråten, 2010; Cain et al., 2004; Bayliss, Jarrold, Baddeley og Gunn, 2005; Daneman og Carpenter, 1980; Nation, 2005). Samtidig har mange studier også vist varierende funn med hensyn til hvor sterk prediktor arbeidsminnet er. Blant annet fant Rukavina og Daneman (1996) en liten, men ikke signifikant, sammenheng mellom arbeidsminnet og tekstforståelse. De argumenterte med at den lave korrelasjonen skyldtes at forsøkspersonene hadde tilgang på materialet når de skulle svare på forståelsesspørsmålene. Dette gjorde at de ikke behøvde å bruke arbeidsminnet like aktivt som hvis de var nødt til å klare seg uten teksten. Andreassen og Bråten (2010) gjorde funn som langt på vei bekreftet disse antagelsene. I sin undersøkelse brukte de flere måter å måle leseforståelse på. Forfatterne fant at arbeidsminnets unike prediksjonsverdi kun kom fram når testsituasjonen møtte følgende kriterier: Forsøkspersonene måtte lese lengre tekster, de ble stilt flere spørsmål som krevde slutninger og tekstene var ikke tilgjengelige da de skulle svare på forståelsesspørsmålene (Andreassen og Bråten, 2010).

I 1980 publiserte Daneman og Carpenter en artikkel der de pekte på et gap mellom teori og empiri på leseforskningsfeltet. Mange leseforskere antok at arbeidsminnet spilte en betydelig rolle i prosessering av tekst. Samtidig hadde funnene fra korrelasjonsstudier av KTM og

leseforståelse enten vært ikke-signifikante eller svake. Dermed foreslo de en annen målemetode som skulle ta hensyn til det mer aktive arbeidsminnet fremfor det passive KTM. I tråd med Baddeleys modell skulle denne målemetoden ta hensyn til at arbeidsminnet både prosesserer og lagrer informasjon. I Daneman og Carpenters (1980) eksperiment ble ”Working Memory Span” (WMS) målt ved at deltagerne skulle lese en serie av urelaterte setninger og huske det siste ordet i hver setning. Testen hadde 60 setninger med et spenn på 13-16 ord i hver setning og alle endte med forskjellige ord. Her er et eksempel som er tatt fra den foreliggende undersøkelsen: Testleder leser opp to setninger: En katt har ni liv. Mona spiser mange knekkebrød til frokost. Videre stiller testleder et forståelsesspørsmål: Hva slags mat spiser Mona til frokost? Hvis, og bare hvis deltagerne svarer riktig på forståelsesspørsmålet, får de poeng for hvert riktig siste ord de har husket. Daneman og Carpenter (1980) fant sterke signifikante korrelasjoner mellom WMS og tre ulike tekstforståelssmål ( $r$  hhv. .72, .90, .59). Disse korrelasjonene har senere blitt støttet av Baddeley, Logie, Nimmo-Smith og Brereton (1985) som fant tilsvarende sterke korrelasjoner. Selv om det er sterke korrelasjoner, gir dataene ingen holdepunkt for kausale slutninger (Kleven, 2002). Cornoldi, de Beni og Pazzaglia (1996) fremhever at en må være forsiktig når en skal konkludere fra slike korrelasjonsstudier. De sier at det er fire måter en ferdighet kan være relatert til tekstforståelse. I denne sammenheng kan WMS for det første være en forutsetning for god tekstforståelse, for det andre kan WMS være en fasilitator og for det tredje kan WMS være en konsekvens av generelt god tekstforståelse. Dessuten kan korrelasjonen være mer tilfeldig, men gjennom statistiske analyser kan en minimere sjansen for at korrelasjonen skal være et uttrykk for tilfeldig sammenheng. Kausale spørsmål som: Er svak tekstforståelse en konsekvens av et svakt arbeidsminne, eller er et svakt arbeidsminne en konsekvens av dårlig tekstforståelse? er spørsmål man ikke får noe entydig svar på gjennom korrelasjonsstudier. Imidlertid konkluderer Nation (2005) at tekstforståelse og arbeidsminne er tett knyttet sammen.

Kintsch (1998) gir uttrykk for divergerende tolkninger av samme empiriske materialet. Han mener at de sterke korrelasjonene mellom WMS og tekstforståelse bedre kan attribueres til konstruktet LT-WM. Kintsch mener at det var de sterke leserne som klarte å organisere informasjonen i meningsfulle strukturer ved hjelp av LT-WM. Han mener at sterke lesere ikke har større kapasitet for lagring og prosessering av informasjon, men at sterke lesere er dyktigere til å innkode informasjon i langtidsmminnet og hente den ut igjen. Kintsch kommer her inn på et område som har opptatt mange forskere. Nemlig hvorvidt det er et klart skille



mellom arbeidsminne og langtidsmminnet slik som modellen til Atkinson og Shiffrin forutsetter (Matlin, 2009).

Baddeley (1997) mener at det er vanskelig å tolke data om ulike faktorerers bidrag til et så komplekst fenomen som tekstforståelse. Å skille mellom hvor mye unik varians de ulike faktorene vil bidra med kan gi viktige avklaringer på feltet. Et problem om koliniaritet kan komme til syne i slike studier. Det vil si at det ofte er høye interkorrelasjoner mellom de ulike prediktorene (uavhengige variabler). For å prøve å skille ulike faktorer fra hverandre er det vanlig å foreta multipl regresjonsanalyse (Baddeley, 2006; Kleven, 2002).

Multipl tekstforståelsesfeltet er relativt nytt (Wiley et al., 2009). Det er kun en studie (Rukavina og Daneman, 1996) som har undersøkt om det er en spesifikk sammenheng mellom multipl tekstforståelse og arbeidsminnet (denne studien er redegjort for tidligere). Selv om det er en mangel på undersøkelser som eksplisitt ser på forholdet, kan både teorien og empirien som er presentert her være med å danne hypoteser om hva som kan forventes når det gjelder denne sammenhengen. Undersøkelsen som blir presentert senere skal se på om det finnes noen sammenheng når det gjelder arbeidsminne og multipl tekstforståelse. Bråten og Andreassen har foreslått noen kriterier som antas å gjøre det mulig å se relasjoner med arbeidsminnekapasitet. Disse kriteriene ligger til grunn for undersøkelsen jeg skal presentere senere i oppgaven. WMS instrumentet til Daneman og Carpenter (1980) blir også brukt i oppgaven for å måle arbeidsminnekapasitet (i en revidert versjon). Forskjellen mellom enkel tekstforståelse og multipl tekstforståelse kan sees på som en graderingsforskjell hvor multipl tekstforståelse er en mer kompleks måte å håndtere informasjon på. Det er mange likhetstrekk mellom de to paradigmen og det er mange av de samme kognitive prosessene som er i virksomhet. En må skape mentale representasjoner ved å dra slutninger fra og mellom de ulike dokumentene en skal forstå. Siden multipl tekstforståelse krever at leseren husker ulike perspektiver og kilder og kobler innholdet til spesifikke kilder, kan det hevdes at behovet for arbeidsminnekapasitet kan være større i slike multiple lesesituasjoner. Det vil altså kunne stilles høyere krav til arbeidsminne ved lesing av multiple tekster enn ved lesing av enkle tekster. For å skape en sammenhengende mental modell på tvers av de ulike tekstene vil det være sannsynlig at arbeidsminnekapasiteten til leseren vil kunne ha en avgjørende rolle. Når det gjelder multipl tekstforståelsesoppgaver bruker leseren også i større grad selvreguleringsstrategier og metakognitiv kompetanse enn ved enkle tekster (Wiley et al.,

2009). Ved å innkode informasjon på effektive måter kan leseren forbedre gjenhenting og bearbeiding av informasjon i arbeidsminnet. Disse forholdene skal jeg nå se nærmere på.

## 2.5 Strategisk lesing og multippel tekstforståelse

Prosesser som støtter konstruksjonen av en fullverdig dokumentmodell vil mest sannsynlig innebære strategiske valg. Når leseren skal konstruere en intertekstmodell og situasjonenes modell, vil ikke dette skje automatisk. Det må initieres og kontrolleres av leseren selv (Bråten et al., 2011). Denne delen av oppgaven skal ta for seg de valgene leseren aktivt trenger å ta for å oppnå en god forståelse av multiple tekster. Strategisk lesing blir sett på som en ovenfra og ned (top-down) prosess. Leserens vil ta utgangspunkt i ett eller flere mål og jobbe aktivt for å nå disse målene. Studier av hvordan eksperter leser har vist at ”dype” forståelsesstrategier er viktige: for eksempel å *predikere* hva som vil komme i teksten, *stille spørsmål* til teksten, *søke oppklaringer* når en ikke forstår noe, *danne mentale bilder* som kan støtte hukommelsen og *summere opp* hovedpunktene i teksten (Pressley, 2006). Overfladiske strategier vil innebære at leseren er mer bundet til teksten. Disse involverer repetering og pugging, altså enkle memoreringsstrategier. Slike strategier kan vise seg effektive ved enkle tekster, men vil ikke være tilstrekkelige når kravene til forståelse øker (Pressley et al., 1992). Til forskjell fra de overfladiske strategiene som ikke beveger seg utover teksten, vil teksten aktivt konstrueres, tolkes og bearbeides gjennom dype forståelsesstrategier (Samuelstuen, 2005).

Strategisk lesing krever en aktiv, engasjert og nysgjerrig leser. Evne til selvregulering og metakognitive ferdigheter er i denne sammenheng viktig. Flavell (1979) definerte metakognitive ferdigheter som kontroll over kognitive prosesser. Dette forutsetter blant annet at leseren har kunnskap om når, hvordan og hvorfor han skal bruke kognitive strategier, slik at forståelsen samsvarer med målet for lesingen. Strategisk lesing innebærer en bevisst kontroll over egne leseprosesser før, under og etter lesesituasjonen (Pressley, 2006). Dyktige lesere kjenner sine styrker og svakheter, hva oppgaven krever og hvilke strategier som skal brukes for å oppnå målet med leseaktiviteten (Nokes og Dole, 2004). Gjennom slik lesing vil en kunne bygge en rikere og mer fullstendig representasjon av tekstene. Innenfor multippel tekstforståelse kan det være spesielt viktig med en overvåking av egen forståelse (Bråten et al, 2011). Anmarkrud et al. (2011) presiserer: ”*multiple-documents comprehension, therefore,*

*generally seems to require deliberate, goal directed attentional, transformative, and integrative processing”* (s. 7) . På samme måte understreker Wiley et al. (2009) at for å forstå multiple kilder kreves en rekke selv-regulerende og metakognitive prosesser. Det kan dermed være ekstra viktig å ha et søkelys på strategiske prosesser når det gjelder forståelse av multiple dokumenter som omhandler et komplekst og kontroversielt tema.

PISA undersøkelsen fra 2000 viste at norske ungdomskoleelever skåret relativt dårlig på strategimålene og var under OECD sitt gjennomsnitt (Lie, Kjærnsli, Roe og Turmo, 2001). I etterkant av disse resultatene fikk opplæring i strategier økt oppmerksomhet i norsk skole, blant annet gjennom den nye læreplanen LK06. Senere evalueringsforskning har vist at læringsstrategiene enda ikke har slått rot i skoleplanene, men en ser en tendens til at flere skoler tar i bruk leseopplæringsprogram som vektlegger strategier (Kjærnsli og Roe, 2010). I tillegg har en økende mengde empirisk forskning på ulike programmer som vektlegger læring av strategier vist at dette kan ha positive konsekvenser for elevene (Palincsar og Brown, 1984; Pressley 2006; Guthrie et al., 2004) Disse studiene har vist at intervensjonsprogrammer fører til økt forståelse for tema, samtidig som evnen til å gjenhente informasjonen har blitt forbedret (Ibid).

En stor del av forskningen på strategisk lesing har lagt vekt på selvregulering. Ifølge Pintrich og De Groot (1990) er det særlig tre aspekter ved selvregulert læring som er av betydning for skolefaglige prestasjoner. For det første inkluderer selvregulert læring metakognitive ferdigheter som planlegging og overvåking av arbeidet som skal gjøres. Det andre aspektet er evnen til å styre og kontrollere sin oppmerksomhet og innsats. Betydningen av dette er blant annet vist ved at studenter som klarer å opprettholde oppgavefokus selv i et bråkete klasserom presterer bedre enn andre studenter. Den siste komponenten er de faktiske strategiene studentene bruker for å forstå, huske og lære materialet de får presentert (Pintrich og De Groot, 1990). De tre komponentene viser hvor bredt begrepet om selvregulert læring favner. Elevers ferdigheter vil forandre seg avhengig av læresituasjon, som også Zimmerman og Martinez-Pons påpeker:

*Students' self-regulated learning is not an absolute state of functioning, but rather varies on the basis of the academic context, personal efforts to self-regulate, and outcomes of behavioral performance. Self-regulated learners are assumed to understand the impact of the environment on them covertly and behaviorally during acquisition and to know how to improve that environment through the use of various strategies. (Zimmerman og Martinez-Pons 1990, s. 51)*

Både Pintrich og De Groot (1990) og Zimmerman og Martinez-Pons (1990) vektlegger at selvregulering er et komplekst og dynamisk fenomen som avhenger av at leseren tilpasser seg flere faktorer. Winne (2010) oppsummerer selvregulert læring (SLR) ved å si at det alltid er kontekstualisert. Med det mener han at hvordan selvregulerte prosesser kommer til uttrykk vil avhenge av situasjonen leseren er i. Dette gjør begrepet vanskelig å operasjonalisere og måle. Jeg vil se på noen måter dette har blitt gjort på og ulike fordeler/ulempes ved disse metodene.

Metoder som er brukt i målinger av dette fenomenet har primært vært spørreskjemaer og høyt-tenknings protokoller (Winne, 2010). Begge disse metodene har sine fordeler og ulemper. Spørreskjemaer er enkle å administrere og kan dermed skaffe data fra mange personer uten store kostnader. En svakhet ved slike innsamlingsmetoder er imidlertid at læringssituasjonen deltagerne skal forestille seg når de svarer ofte er av en generell art, altså at spørsmålet peker på mange hypotetiske situasjoner, i stedet for en konkret. Et eksempel på et spørsmål vil kunne være: ”Når du studerer, hvor sant er det for deg at du leser teksten to ganger?” Nyttet av data fra et slikt spørsmål vil være begrenset når en vet at SRL er kontekstuell. SRL vil forandre seg i forhold til hva slags tekst som blir lest, hvilket formål teksten leses for og hvilken bakgrunnskunnskap leseren har om temaet hun eller han leser om. De tidligere PISA undersøkelsene (2000, 2003, 2006) har møtt kritikk av leseforskere på bakgrunn av at deres målinger av selvregulerte strategier ble for generelle og dermed ikke ga valide data (Kjærnsli og Roe, 2010; Samuelstuen, 2005). PISA 2009 har møtt noe av denne kritikken ved å gjøre slike spørsmål mer spesifikke og konkrete (Kjærnsli og Roe, 2010). Ved slike kontekstspesifikke rapporteringer viser undersøkelser at begrepsvaliditeten er bedre (Samuelstuen, 2005). Spørreskjemaer representerer en innsamlingsmetode hvor informasjonen blir hentet i forkant eller i etterkant av tekstlesingen. Dette har blitt kalt en ”off-line” metode. Oppsummeringer og gjenkallelsesprotokoller er andre velbrukte metoder innenfor denne kategorien. Videre skal jeg fokusere på instrumenter som har som intensjon å fange opp informasjon underveis i forståelsesprosessen, også kalt ”on-line” metoder (Graesser, Gernsbacher og Goldman, 2003).

Høyt-tenkningsprotokoller har blitt brukt mye i forskning på tekstforståelse og mer spesifikt i forskning på hvordan eksperter leser tekster (eg. Pressley og Afflerbach, 1995; Wineburg, 1991). For å finne ut hvilke strategier de bruker når de leser (on-line) har dette vist seg å være en fruktbar datainnsamlingsmetode. Som navnet tilsier innebærer dette at forsøkspersonene skal tenke høyt. I testsituasjonen blir forsøkspersonen bedt om å muntlig rapportere hva de

tenker til enhver tid. Denne rapporteringen vil bli tatt opp og senere kodet for videre analyser. En slik situasjon kan være krevende, spesielt for noviser og yngre deltagere (Winne, 2010). Å gjøre egne tankeprosesser til gjenstand for rapportering kan kreve mye trening og en slik prosess vil selvfølgelig være spesielt krevende for de som har minst erfaring. Å lese for å forstå er noe vi gjør hele tiden, men det er svært uvanlig at vi rapporterer høyt hvordan vi bygger opp en forståelse når vi leser. Det kan være viktig å påpeke at høyt-tenkningsprotokoller ikke nødvendigvis er en beskrivelse av hva som skjer i øyeblikket, men en lesers tolkning av hva som har skjedd (Winne, 2010). Dette er spesielt noe en må ta i betraktning i forhold til ungdomsskoleelever. I hvilken grad er de seg bevisste hva de tenker og gjør til enhver tid? Hvis forsøkspersonen blir stille en stund under lesingen er det vanlig å gi en påminnelse om å tenke høyt. Vil dette kunne skape en kunstig situasjon hvor en kanskje blir presset til å gjøre noe en vanligvis ikke gjør? Hvis virkeligheten forandrer seg som en konsekvens av målingen, blir da resultatet valid? Samtidig påpeker Pressley og Afflerbach (1995) at høyt-tenkningsprotokoller kan være en god innsamlingsmetode gitt visse kriterier. Et hovedkriterium er at informasjonen en får er fra deltagerens arbeidsminne. Et eksempel er hvis deltageren i et forsøk skal rapportere et telefonnummer som han holder i minnet, burde høyt-tenkningen se slik ut: ”2, 2, 5, 1, 0, 8, 5, 2”. Problemet mener Ericsson og Simon (1984) er når deltagerne begynner å kategorisere og hente inn informasjon fra langtidsmindet. Altså hvis rapporten istedenfor tall inneholder dette: ”nå har jeg nummeret til Simen i hodet”. Det er i dette siste tilfellet at protokollene blir suspekterte (Ericsson og Simon, 1984). Videre skal jeg drøfte noen studier som har brukt høyt-tenkningsprotokoller som metode.

Avansert strategibruk har blitt knyttet til ekspertise på et felt (Samuelstuen, 2005). Flere studier har vist at aktiv strategibruk er en viktig faktor som skiller eksperter fra nybegynnere. Et godt eksempel er Wineburgs (1991) studie av eksperter og noviser. Dette blir sett på som en av foregangsstudiene gjort innenfor multippel tekstforståelse. I denne studien så han på hvordan en ekspertgruppe (historikere) og en novisegruppe (elever på videregående skole) varierte med hensyn til strategibruk. Forsøkspersonene fikk åtte skriftlige dokumenter og to bilder om et kontroversielt historisk tema; kampen om Lexington, starten på revolusjonskrigen i USA. Studien brukte høyt-tenkningsprotokoller og gjennom analyser av disse fant Wineburg tre strategier som skilte ekspertgruppen fra novisegruppen. Den første var ”corroboration”, som innebar å sammenligne de ulike dokumentene med hverandre. Hvis en ser dette i lys av dokumentmodellen, kan denne strategien spille en rolle for konstruksjonen av en intertekstmodell. En annen strategi som ekspertene brukte mye var

”sourcing”. Det vil si å bruke kilden til å evaluere dokumentets innhold og troverdighet. I forhold til dokumentmodellen innebærer dette kobling av innhold og kilde for å vurdere troverdigheten for slik å få en mer fullstendig forståelse av de ulike situasjonene som blir beskrevet i dokumentene. Den tredje strategien kalte han ”contextualization”, det vil si at eksperter har en tendens til å ramme inn et dokument i en spesiell kontekst, et tidsrom og et sted. Dette har betydning for hvilken vekt de legger på de ulike argumentene i dokumentene. Stahl et al. (1996) mener at forskjellene mellom de to gruppene ikke ligger i bakgrunnskunnskap ettersom ekspertgruppen ikke hadde noen spesifikke kunnskaper om den foreliggende historiske hendelsen. Forskjellen ligger derimot i hvordan de to gruppene oppfatter tekstene. Novisene så på tekstene som en samling av fakta som skulle læres. Ekspertene så på tekstene som meninger som var knyttet til en person, en tid og et sted. Ungdommene (novisene) så spesielt på lærebokutdraget når de skulle finne ”sannheten” om hendelsen. Ekspertene mente at alle kildene hadde ulike meninger om hva som faktisk hadde skjedd. Det nærmeste en kunne komme sannheten var å se hvordan de ulike oppfatningene stemte i forhold til hverandre. Når en ser på hvordan eksperter gikk frem for å forstå situasjonen som ble beskrevet i de ulike dokumentene, er det tydelig at de gikk frem som om de var detektiver. De gransket påstander og prøvde å finne støtte (evidens) for disse påstandene ved å bruke de ulike dokumentene. Et illustrerende eksempel var når en av ekspertene brukte informasjonen fra et fotografi til å falsifisere påstandene i et av de andre dokumentene (Wineburg, 1991).

En nyere studie som har sett på forholdet mellom strategisk prosessering og multippel tekstforståelse er gjort av Anmarkrud et al. (2011). I denne studien, som i Wineburgs studie, brukte de høyt-tenkningsprotokoller for å få tilgang til hvordan deltagerne tenkte når de leste de ulike tekstene. De fant at alle deltagerne i større eller mindre grad viste leseatferd som indikerte strategibruk. Lesemønstrene til de fleste deltagerne viste at de brukte langt flere koblinger til tidligere dokumenter enn koblinger framover i dokumentene. Det vil si at når de leste var det få ganger de dannet seg hypoteser og prediksjoner om dokumentene de enda ikke hadde lest. Flesteparten av deltagerne gjorde koblinger tilbake til dokumentene de allerede hadde lest når de fant informasjon som ikke stemte overens med den forståelsen de hadde. Studien så også på evalueringsstrategier og hvordan slike strategier hadde sammenheng for deltagerens forståelse av de ulike dokumentene. De fant at høyere grad av evalueringsstrategier var knyttet til en mer sofistikert måte å behandle troverdigheten til de ulike dokumentene på. Læreboken har som nevnt vært den primære kilden mange

ungdommer bruker for å finne sikker og troverdig informasjon. I denne studien fikk man indikasjoner på at bruk av evalueringsstrategier gjorde at deltagerne ikke stolte like blindt på læreboken.

Nå har jeg diskutert noen aspekter ved høyt-tenknings protokoller. Hvordan kan en så overkomme noen av ulempene og beholde fordelene ved en on-line måling av kognitive prosesser? Winne (2010) mener sporing som målemetode kan være en riktig vei å gå videre. Det er ulike måter å se på hvilke spor leseren legger igjen etter å ha studert en tekst. Spordata som har blitt brukt involverer notater, understreking i teksten og markering av ord. Ved å undersøke sporene leseren legger igjen kan man kartlegge elevens lese-mønster. Disse dataene forsøker å avsløre hvilke kognitive prosesser som blir brukt underveis i lesingen. En nyere type sporingstype er bruk av dataprogram. I slike program blir som regel deler av teksten maskert og leseren må avmaskere for å få lest innholdet i dokumentet. Det gir mulighet til å få data om hva elevene leser, tidsforbruk, om de går tilbake, om de leser lineært, tematisk eller sporadisk. Som alle målemetoder krever sporing en intervensjon i leseprosessen, men en slik intervensjonseffekt kan minimeres gjennom trening og automatisering (Winne, 2010). Et slikt sporingssystem kalt Read & Answer er brukt for å innhente datamaterialet i denne oppgaven. Jeg vil beskrive systemet i avsnitt 3.3.6.

Når elevene leser vil Read & Answer fange opp informasjon om blant annet hvor lenge og hvordan elevene navigerer i dokumentene. I denne undersøkelsen vil elever som navigerer ofte og mye mellom dokumenter bli tolket som strategiske lesere. En slik tolkning kan forsvares gjennom å se på "sourcing" og "corroboration", som Wineburg (1991) konkluderte med var to av de viktigste strategiene ekspertlesere brukte. Når det gjelder sourcing sier Wineburg at den store forskjellen mellom novisene og ekspertene var at studentene leste dokumentene i en fast rekkefølge hvor kildeinformasjonen var informasjon på lik linje med de andre setningene i dokumentet. Ekspertene på sin side påpekte at kilden var den informasjonen som definerte dokumentet og helt nødvendig for en full forståelse av innholdet. Det var altså en tydelig forskjell mellom hvilken vekt de to gruppene la på kildeinformasjonen, og når de gikk tilbake til et tidligere dokument, kunne påstander forkastes på bakgrunn av hvilken kilde som hadde skrevet den. Oppfattelsen om at ikke alle deler er like sentrale i en tekst, og å finne de delene som er viktigst og fokusere ekstra på disse vil være et kjennetegn på sourcing. Ved sourcing vil lesingen bevege seg fram og tilbake mellom sentral informasjon i dokumentene og slik lesing vil kunne defineres som ikke-lineær. En

annen strategi Wineburg pekte på som viktig for ekspertleserne var corroboration. Dette innebærer en evne til å sammenligne informasjon fra ulike dokumenter, noe som vil kunne føre til at leseren enten beholder eller forkaster visse detaljer, påstander eller meninger som dokumentene kommer med. Ikke-lineær lesing vil være helt nødvendig for å benytte en slik strategi. For eksempel kan leseren komme til en detalj hvor han føler noe ikke stemmer, en ekspertleser vil da gå tilbake og sjekke om denne informasjonen blir motsagt i noen av de andre dokumentene. På en lignende måte vil en bruke dokumentene når leseren oppdager noe som han mener er viktig. Leserens vil da gå tilbake og se om andre kilder kan underbygge den samme påstanden. På en slik måte bygges kunnskapen om temaet seg opp. Wyatt et al. (1993), Nokes og Dole (2004) og Pressley (2006) påpeker alle at ikke-lineær aktivitet er noe som kjennetegner sterke lesere. De beskriver ekspertleserne som generelt lineære, men samtidig svært målbevisste, selektive og oppmerksomme på hvordan elementer i teksten stemmer med egen bakgrunnskunnskap. De danner seg hypoteser om hva som vil komme og søker etter å bekrefte/avkrefte disse underveis i lesingen. I tilfeller der ekspertene møter noe nytt eller uforventet vil de ta i bruk ikke-lineær leseatferd. På denne måten kan man med støtte i Wyatt et al. (1993), Nokes og Dole (2004) og Pressley (2006) si at ikke-lineære lesing kan tolkes som strategibruk.

## 2.6 Den foreliggende studien

Undersøkelsen denne oppgaven bygger på utforsker hvordan ungdomsskoleelever i 10. klasse arbeider med multiple tekster. Datainnsamlingen har blitt utført over to økter, hvor det første gang har blitt samlet inn data om blant annet arbeidsminne, kunnskap om temaet (flervalgsoppgaver) og bakgrunnsvariabler som kjønn og morsmål. Ved den andre innsamlingen har elevene lest tekster om soling og helse i et dataprogram. Dataprogrammet, kalt Read & Answer, har produsert data som gjør at man kan se hvordan elevene navigerer i tekstene. Etter lesingen av dokumentene svarte de på en rekke spørsmål, inkludert kortsvarsoppgaver og flervalgsoppgaver, hvor deres kunnskap om temaet på nytt ble målt.

Jeg har gjennomgått teori og empiri i forhold til multipl tekstforståelse relatert til tre områder innenfor feltet: kjønn, arbeidsminne og strategier. Jeg vil analysere datamaterialet



med fokus på disse faktorene. Jeg har utarbeidet tre forskningsspørsmål som jeg vil forsøke å svare på gjennom analysene og drøftingen av disse.

På bakgrunn av foreliggende teori og tidligere drøftinger er mitt første forskningsspørsmål:

**Er det sammenheng mellom på den ene siden ungdommers kjønn og på den andre siden multippel tekstforståelse og læring?** Forskningen om kjønnsforskjeller kan gi grobunn til ulike hypoteser. På den ene siden kan man forvente å finne kjønnsforskjeller i forhold til oppgavetype. På bakgrunn av funn gjort i nasjonale og internasjonale kartlegginger er det mulig at guttene vil gjøre det relativt sett bedre når det kommer til flervalgsoppgavene, mens jentene vil gjøre det bedre på kortsvarsoppgavene (de åpne formatene) (jf. Bolger og Kellaghan, 1990). På den andre siden er det funn som tilsier at tematikken i tekstene om soling og helse kan favorisere guttene ettersom gutter generelt sett har vist seg bedre i naturfag enn jentene (Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe, 2007). Det at tematikken er soling og helse kan også redusere guttenes fordel. Jenter kan tenkes å være mer opptatt av soling, solarium og hvordan huden blir påvirket av solen. Min hypotese er at jeg vil finne små eller ingen kjønnsforskjeller i jentenes favør. Dette på bakgrunn av at materialet ikke klart favoriserer guttene eller jentene og forskningen viser at jenter har en tendens til å skåre bedre enn gutter i slike situasjoner (jf. PISA og NAEP undersøkelsene).

Mitt andre forskningsspørsmål gjelder arbeidsminnet: **Er det en sammenheng mellom elevers arbeidsminnekapasitet og deres evne til å forstå og lære fra multiple tekster?** Når det gjelder arbeidsminnet er det knyttet stor usikkerhet til om en får resultater som indikerer at denne variabelen kan forklare unik varians. Studier som har sammenlignet arbeidsminnekapasitet og tekstforståelse har fått varierende funn (jf. Daneman og Rukavina, 1996; Oakhill et al., 2004) Imidlertid har Andreassen og Bråtens (2010) kriterier for å finne forskjeller i arbeidsminnekapasitet blitt fulgt i den foreliggende undersøkelsen. Elevene må lese flere lengre tekster, de blir stilt spørsmål som krever slutninger og tekstene var ikke tilgjengelig da de skulle svare på forståelsesspørsmålene. Instrumentet som måler arbeidsminnekapasitet i denne studien har blitt brukt i andre studier som har vist signifikante korrelasjoner (Daneman og Carpenter, 1980; Swanson og Trahan, 1992). Av den grunn kan det forventes at arbeidsminnet vil ha en unik betydning når det gjelder forståelse av multiple dokumenter.

Mitt tredje forskningsspørsmål gjelder elevenes strategibruk: **Er det sammenheng mellom strategisk leseatferd og multippel tekstforståelse og læring?** Strategibruk blir sett på som

en nødvendig ferdighet i multippel tekstforståelse (Anmarkrud et al., 2011). De studiene som foreligger viser den samme tendensen, komplekse oppgaver krever i stor grad evne til å tilpasse leseatferden (Pressley, 2006; Pressley et al., 1992). I multippel tekstforståelse er overvåkning og kritisk evaluering av dokumenter og kilder viktig for å konstruere en helhetlig mental representasjon av tema som er konfliktfylte (Anmarkrud et al., 2011). På bakgrunn av dette kan det forventes en signifikant sammenheng mellom bruk av strategier og grad av multippel tekstforståelse. Hypotesen sikter til at elever som demonstrerer aktiv bruk av strategier også vil skåre høyest når det gjelder forståelse. Imidlertid har tidligere studier vist at ungdommer evaluerer tekstene mindre og bruker færre strategier når de skal lese vanskelige tekster (Wineburg, 1991; Wyatt et al., 1993). På bakgrunn av kunnskap om hvordan eksperter leser, vil lesetid og lese mønster bli tolket som strategisk lesing (for en utdypende diskusjon se kap. 5.3).

Fokus for oppgaven er multippel tekstforståelse. Hypotesene dreier seg derfor om sammenhengen mellom kjønn, arbeidsminne og strategibruk og multippel tekstforståelse. At et mål på læring også er inkludert i analysene (for en utdypende forklaring, se forskningsspørsmålene ovenfor og avsnitt 3.3.2), gir imidlertid anledning til å studere om mønsteret av sammenhenger mellom kjønn, arbeidsminne og strategibruk og multippel tekstforståelse er forskjellig fra mønsteret av sammenhenger mellom kjønn, arbeidsminne og strategibruk og et mål på læring.

# 3 Metode

## 3.1 Design

Hypotesene nevnt i forrige kapittel skal undersøkes empirisk hos elever i 10. klasse på ungdomsskolen. Studien har et korrelasjonelt design, der arbeidsminne, lesetid, leseemønstre, leseforståelse og læring, er målt for hver deltager. Informasjon om bakgrunnsvariabler er også samlet inn. Operasjonaliseringene av disse variablene vil bli redegjort for under instrumenter (kap. 3.3). Resultatene fra målingene framstilles deskriptivt og blir videre analysert ved hjelp av korrelasjonsanalyser og multippel regresjon.

## 3.2 Utvalget

Dataene i denne studien er hentet fra prosjektet ”Kognitive og motivasjonelle prosesser i multippel tekstforståelse” som ledes av Ivar Bråten ved Pedagogisk forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo. Det var 122 elever fra 10. klasse trinn som deltok i denne delen av prosjektet. Deltagerne ble tilfeldig fordelt i en eksperimentgruppe og en kontrollgruppe<sup>2</sup>. I analysene som skal gjøres i denne oppgaven vil kun data fra eksperimentgruppen brukes. Eksperimentgruppen utgjør 62 elever. Disse var fordelt over åtte klasser fra fire ulike skoler. Alle var offentlige skoler hvorav en lå i Oslo, mens de tre andre lå i kommuner som grenser til Oslo. 39 av deltagerne var jenter og 23 var gutter. Deltagerne hadde en gjennomsnittsalder på 14.94 (SD = .246). Deltakelse i studien var frivillig og anonym. Skolene ble valgt ut med hensyn til blant annet representativitet i forhold til andel av språklige minoriteter ut ifra en nasjonal målestokk. Over 90 % av deltagerne hadde norsk som førstespråk. 52 elever hadde kun norsk som førstespråk, 7 hadde både norsk og et annet språk som førstespråk og 3 kom fra familier hvor norsk ikke var førstespråk.

---

<sup>2</sup> Elevene i kontrollgruppen leste konsistente (ikke konfliktfylte) tekster om samme tema.

## 3.3 Instrumentene

### 3.3.1 Bakgrunnsvariabler

Bakgrunnsinformasjon ble hentet inn om deltagerens kjønn, alder, morsmål (definert som det språket som ble snakket av foreldrene deres gjennom oppveksten).

### 3.3.2 Kunnskap om temaet

Temaet dette instrumentet skulle måle var kunnskap om soling og helse. For å måle elevenes kunnskap ble det brukt en flervalgstest som inneholdt 20 spørsmål. Disse refererte til begreper og annen informasjon som er sentral for temaet soling og helse. Hvert spørsmål i flervalgstesten hadde fire svaralternativer hvor kun ett av dem var riktig. Det følgende er et eksempel på en av oppgavene:

#### *4. Ultrafiolett (UV) stråling kommer fra...*

grunnstoffet radon

mobiltelefoner

sola

ozonlaget

En tidligere versjon av testen ble gjennomgått av en ekspert på feltet (overlege ved avdeling for biokjemi, Ullevål sykehus). Hans kommentarer førte til mindre endringer i noen av svaralternativene. Flervalgsprøven ble gitt til deltagerne to ganger; den første var før de hadde lest dokumentene, den andre etter de hadde lest dokumentene. Vanskelighetsgraden på spørsmålene var antatt å være utfordrende; dette for å unngå takeffekter, slik at det var mulig å måle et eventuelt økt kunnskapsnivå i testing nummer to. Instrumentet ble altså re-administrert for å undersøke elevenes læring i denne undersøkelsen. Læringsmålet ble beregnet ved å trekke poengsummen gitt ved første testing fra poengsummen gitt ved andre testing. Det ble gitt ett poeng for hvert riktig svar, dette ga et maksimalt resultat på 20 poeng. Reliabilitet for dette instrumentet (målt ved Cronbachs  $\alpha$ ) var .65 for tidspunkt 1 og .71 for tidspunkt 2. Læringsmålet sier noe om tilegnelse av faktakunnskap, men instrumentet sier lite om deltagerens dypere forståelse og evne til å integrere informasjonen på tvers av

dokumentene. Undersøkelsen har brukt instrumentet kortsvarsoppgaver for å fange opp denne siden av multippel tekstforståelse.

### 3.3.3 Arbeidsminneprøven

For å kartlegge deltakerens arbeidsminnekapasitet ble det brukt en tilpasset versjon av Swanson og Trahan (1992) arbeidsminnespenntest som bygger på den tidligere omtalte arbeidsminneprøven til Daneman og Carpenter (1980). Den norske versjonen har blitt validert av Andreassen og Bråten (2010) i en undersøkelse av leseforståelse blant 5. klassinger. I denne studien ble testinstruksjoner gitt muntlig og elevene svarte skriftlig. To øvelsesoppgaver ble presentert. Her hadde deltagerne mulighet til å stille oppklarende spørsmål slik at testleder var sikker på at oppgavene var forstått av alle. Testen besto av 12 sett med setninger som ble lest høyt for elevene og antall setninger økte gradvis fra to til fem. Dette instrumentet hadde to funksjoner, hvor den ene var å sørge for at informasjonen i setningene ble prosessert. Dette ble sikret ved at elevene skulle svare på et tilfeldig spørsmål relatert til en av setningene som ble lest høyt for dem. Den andre funksjonen gjaldt gjenkallelse av lagret informasjon. Dette ble testet ved at deltakeren måtte skrive ned siste ordet i hver av setningene de hadde blitt presentert for.

Det følgende er et eksempel fra en av oppgavene som innholdt tre setninger:

- *Per skal til Italia sammen med bestefar om en **uke**.*
- *Ole bor sammen med flere søsken, og alle er **jenter**.*
- *De har nettopp flyttet til **Halden**.*

*Spørsmål: Hvor skal Per på ferie?*

De forskjellige oppgavene ble skåret som null hvis spørsmålet ikke var korrekt besvart. Det var kun når spørsmålet var riktig besvart at ett poeng for hvert riktig ord ble gitt. Stavefeil ble oversett og ble skåret i favør av deltagerne. Maks antall poeng for dette oppgavesettet var 54. Cronbachs  $\alpha$  for skårene på arbeidsminnemålet var .69.

### 3.3.4 Dokumentene

I denne delen vil jeg presentere dokumentene som elevene i undersøkelsen leste.

Dokumentene handler i hovedsak om soling og helse, og presenterer informasjon om positive og negative helseeffekter relatert til soling. Dokumentene er basert på autentiske tekster;

forandringer som er gjort begrenser seg til språklige forenklinger. Alle tekstene er oppsummert i Tabell 1. Tabellen inkluderer tittel, kildeinformasjon, lengde på hvert dokument målt i antall ord, lesbarhet, og dokumentets hovedidéer. Dokumentene hadde en gjennomsnittlig lengde på 374 ord (SD = 30, maks = 398, min = 322). Lesbarheten ble utregnet gjennom bruk av lix verdier. Disse verdiene ble regnet ut ved å se på hvor mange ord i gjennomsnitt det var per setning kombinert med hvor mange lange ord det var per setning (Björnson, 1968). Lix verdiene sier altså noe om vanskelighetsgraden til hvert enkelt dokument. En skåre på 30-40 er klassifisert som enkle tekster. En skåre på 40-50 referer til en middels vanskelig tekst, som for eksempel en avisartikkel. En skåre på 50-60 blir regnet som vanskelige tekster, mens 60 og oppover blir betraktet som veldig vanskelige tekster skrevet i et byråkratisk språk. Vinje (1982) rapporterte at lærebøker på ungdomstrinnet hadde en lesbarhet på omtrent 42. Som tabellen viser består denne undersøkelsens dokumenter av lette til middels vanskelige tekster, med en gjennomsnittlig lesbarhet på 41.6. Dette tyder på at dokumentene representerer en passende utfordring for elevene i undersøkelsen (Anmarkrud og Bråten, 2009).

Deltagerne ble gitt følgende introduksjon til oppgaven: *Du skal nå lese fem ulike tekster om soling og helse. Alle tekstene er hentet fra nettet. Tenk deg at du skal holde en presentasjon for resten av klassen om hvordan soling påvirker helsa vår. Etter at du har lest tekstene, skal du besvare noen spørsmål om dette temaet.*

Som det framgår i Tabell 1 var den første teksten deltagerne skulle lese et utdrag fra en lærebok i naturfag fra videregående på 382 ord. Teksten (tekst 1) var skrevet av to lektorer og var en informasjonstekst som beskrev ulike former for ultrafiolette stråler. Teksten var nøytral og påpekte at forskning har gitt ulike funn når det gjelder soling og helse. Forfatterne påpekte at det var et behov for mer forskning for å kunne ta et standpunkt i saken. Den andre teksten var en 398 ord lang artikkel fra forskningsmagasinet Apollon, som blir utgitt ved Universitet i Oslo. Teksten (tekst 2) er skrevet av en journalist som refererer til navngitte forskere og nye studier som viser fordelene soling kan gi. Artikkelen presenterer forskning som understreker den positive verdien D-vitaminer kan ha når det gjelder kreft i de indre organer. En forsker påpeker at gjennom soling produserer kroppen D-vitaminer som vi trenger. Hans råd går ut på at nordboere, særlig i vinterhalvåret, trenger flere timer i solen, å gå mer i solarium og bruke mindre solkrem. Den tredje teksten er en 393 ord lang artikkel hentet fra nettstedet forskning.no. Journalisten som har skrevet teksten (tekst 3) anerkjenner fordelene D-vitaminer

kan ha, men mener at soling er en risikabel måte å få dem på. Han viser til amerikansk forskning som har påvist en sammenheng mellom bruk av solarium og økt sannsynlighet for å få hudkreft. Journalisten mener at hvis en har D-vitamin behov kan dette dekkes gjennom tran og annet vitamintilskudd. Det fjerde dokumentet er på 323 ord og fra en av Norges største aviser, Aftenposten. Teksten (tekst 4) referer til en respektert kreftforsker som mener at nordmenn får for lite sol. Dette blir sagt med bakgrunn i at soling øker kroppens produksjon av D-vitaminer som igjen beskytter mot en rekke krefttyper. Artikkelen kommer med en generell anbefaling om at 30 minutter daglig soling kan ha store positive konsekvenser. Det femte dokumentet var på 375 ord og var en informativ tekst fra kreftforeningen. Teksten (tekst 5) opplyste om de ulike krefttypene og hvordan UV-stråling kan forårsake de forskjellige krefttypene. Artikkelen kommer også med en liste av råd for å redusere risikoen. Kort oppsummert er disse å holde seg mer borte fra sola og beskytte seg med klær og krem med høy solfaktor.

Alle tekstene bortsett fra det nøytrale lærebokutdraget (tekst 1), innholdt mer eller mindre motstridende informasjon (tekst 2-5). Tekstene 2 og 4 presenterte de mer positive sidene ved soling, mens tekstene 3 og 5 de negative sidene. Under gis en sammenfattet beskrivelse av de ulike tekstene.

**Tabell 1:** Sammendrag av dokumentene som er brukt i undersøkelsen

<b>Tittel</b>	<b>Kilde</b>	<b>Ordlengde</b>	<b>Lesbarhet</b>	<b>Hovedidéer</b>
<b>1. Ulike typer stråling</b> +/-	Utdrag fra lærebok for videregående skole	382	46	En informativ tekst som beskriver stråling i nøytrale termer. Konklusjonen er at en trenger mer forskning angående helseimplikasjoner
<b>2. Sol motvirker kreft</b> +	Forskningsmagas in fra Universitetet i Oslo (Apollon)	398	44	Artikkelen presenterer forskning som viser til at soling sørger for økt produksjon av vitamin D. Videre blir fordelene ved vitamin D beskrevet.
<b>3. Soling forårsaker kreft</b> -	Forskning.no	393	37	Teksten anerkjenner D vitaminens fordeler, men mener at soling er en farlig måte å tilegne seg dem på. Forfatteren anbefaler heller å ta tran enn å sole seg.

<b>4. Får du nok sol?</b> +	Avisartikkel fra Aftenposten	323	43	Artikkelen anbefaler minst 30 min. daglig soling. Dette på grunn av at en da kan beskytte seg mot en rekke krefttyper. Anbefalingen blir begrunnet utfra fordelene som er relatert til vitamin D
<b>5. UV-stråling og kreft</b> -	Kreftforeningen	375	38	En informativ tekst som oppgir en rekke tiltak for å unngå kreftfare. Noen av tiltakene er å holde seg inne da solen er på sitt sterkeste og bruke solkrem selv om det er overskyet.

Merk: Symbolet +/- står for en nøytral tekst. + står for tekster som er mer positive til sol og D-vitamin, - står for tekster som er mer negative til soling

### 3.3.5 Måling av multippel tekstforståelse

Multippel tekstforståelse ble i denne undersøkelsen kartlagt ved bruk av kortsvarsoppgaver. Dette instrumentet er basert på en studie om elevers ferdigheter i å integrere motstridende vitenskaplige argumenter (Daneman & Rukavina, 1996). Deltagerne ble bedt om å svare på spørsmålene så fullstendig som mulig. De ble også gjort oppmerksomme på at noen av spørsmålene kunne være utfordrende slik at de måtte tenke gjennom svarene sine. Skåring ble gjort gjennom en forskerutviklet skåringsnøkkel som ga poeng for beskrivelser av relevante teorier og for at deltageren underbygget sine påstander med bevis og argumentasjon.

Spørsmål 1 var formulert for å kartlegge deltagerens evne til å forklare forholdet mellom soling, helse og sykdom: *Forklar sammenhengen mellom soling, helse og sykdom.* 0 poeng ble gitt ved mangel på respons eller irrelevant informasjon. 1 poeng ved å nevne ett eller to synspunkter uten forklaringer. Det er i utgangspunktet to hovedsynspunkter som en da forventer skal nevnes. Det ene synspunktet består i at soling er helsefremmende; det andre i at soling er helsefremmende. 2 poeng ble gitt dersom eleven nevnte ett eller to synspunkter med forklaringer av ett eller begge disse. 3 poeng ved å nevne ett eller to synspunkter med elaborerte forklaringer av ett eller begge (en elaborering kan for eksempel være en forklaring av at soling kan gi kreft eller at soling kan gi D-vitamin eller motvirke kreft ved å nevne årsakssammenhenger [stråling, solarium, o.l.] og spesifiseringer [type kreft {utover hudkreft}, kreft i indre organer, o.l.]). 4 poeng ble gitt når elevene nevnte to synspunkter og så dem i



forhold til hverandre (f eks eksplisitt sammenligning eller kontrastering, brobyggende slutninger, oppsummeringer, sammenfattende konklusjoner), og samtidig ga elaborerte begrunnelser for ett eller begge. Når det gjelder reliabilitet ble 25 tilfeldige svar skåret av to uavhengige kodere som resulterte i 80% enighet.

Spørsmål 2 var et mål på deltageres forståelse av at det finnes forskjellige syn på soling og helse og deres evne til å beskrive disse forskjellene. Oppgaven ble formulert som dette: *Det er ulike synspunkter på sammenhengen mellom soling, helse og sykdom. Beskriv viktige forskjeller mellom disse synspunktene.* 0 poeng ble gitt til elevene dersom de ikke oppga noen synspunkter eller oppga irrelevant informasjon. 1 poeng hvis ett synspunkt ble nevnt, uten forklaring. 2 poeng dersom ett synspunkt ble nevnt og en forklaring ble gitt. Ved 3 poeng ble to synspunkt nevnt uten forklaring. 4 poeng hvis to synspunkter ble nevnt samtidig som ett forklares. 5 poeng ble gitt når to synspunkter ble nevnt og begge forklares. Fire forskere kodet 30 svar sammen, mens resten ble skåret av én av forskerne. Sammenligning av skåringen til uavhengige kodere er ennå ikke foretatt.

Spørsmål 3 kan anses som et mål på om elevene kan se at informasjon om komplekse temaer sjelden er gjensidig utelukkende. Spørsmål 3 lød som følger: *Kan mer enn ett synspunkt på sammenhengen mellom soling, helse og sykdom være riktig?* Videre ble deltagerne gitt to svaralternativer; ja eller nei. De skulle så begrunne sitt valg. Ved valget nei ble disse skåringene gitt. 0 poeng ble gitt ved kun å svare nei. 1 poeng hvis de skrev ett synspunkt uten forklaring. 2 poeng ble gitt når de hadde ett synspunkt med forklaring. 3 poeng når de valgte ett synspunkt med elaborert forklaring. Hvis elevene valgte ja ble disse skåringene gitt: 1 poeng ble gitt ved å kun svare ja. 2 poeng ved å nevne to synspunkter uten forklaring. 3 poeng ble gitt når elevene nevnte to synspunkter med forklaringer på ett eller begge av disse. 4 poeng ble gitt når de skrev to synspunkter med elaborerte forklaringer på ett eller begge. 5 poeng ved å nevne to synspunkter og se dem i forhold til hverandre. Det vil si indikere hvordan begge kan være riktige og samtidig gi elaborerte begrunnelser for ett eller begge. Når det gjelder reliabiliteten ble 28 tilfeldige svar skåret av to uavhengige kodere noe som resulterte i 82.1% enighet. Resultatet for hver enkelt elev var en samlet skåre for alle de tre spørsmålene og maksskåre her var på 14 poeng. Testens evne til å måle hvordan elever ikke bare husker, men hvordan de integrerer og evaluerer informasjon gjør at dette blir brukt som et mål på multippel tekstforståelse.

### 3.3.6 Lesetider/lesemønstre

For å studere deltagernes strategiske prosesser ble det i undersøkelsen brukt et dataprogram kalt Read & Answer 2.0 (Vidal-Abarca et al., 2010). Read & Answer er spesielt utviklet for å studere pågående prosesser (on-line) i oppgave-orientert tekstlesing. Dette verktøyet har blitt vurdert som nyttig i denne studien på grunn av muligheten til gruppeadministrasjon, noe som er en fordel når man jobber i klasserom. Samtidig er programmet forenelig med alle skolens operativsystemer. I Read & Answer blir hver tekst presentert som et separat dokument. Deltageren kan få tilgang til dokumentene i ønsket rekkefølge og så mange ganger han/hun ønsker det. Hele dokumentet er synlig på en gang, men er uleselig på grunn av maskering av teksten. For å avmaskere teksten må leseren klikke på et område med musen. Med en gang et nytt felt blir klikket på vil det tidligere synlige feltet bli maskert (uleselig) igjen. Hvert felt som blir avmaskert er på omtrent 70 ord, med unntak av kildeinformasjonen som inneholder rundt 10 eller færre ord. Tid brukt på hvert av disse områdene i tillegg til i hvilken rekkefølge de blir lest blir registrert av programmet. Programmet lagrer løpende informasjon om leserens atferd, slik som hvordan leser prosesserer relevant i forhold til irrelevant informasjon, samt deres ulike lesestrategier (Vidal-Abarca et al, 2010). Programmet lager en loggfil for hver enkelt deltager. Prosessene som er interessante er blant annet lesetider, strategisk navigering mellom tekstene og generelt hvordan leseren jobber med tekstene. Slutninger om disse prosessene kan gjøres ved å tolke de individuelle loggfilene. Utviklerne av Read & Answer (Vidal-Abarca et al, 2010) har demonstrert programmets verdi i en rekke undersøkelser (jf. Cerdan og Vidal-Abarca, 2008; Vidal-Abarca, 2010). Vidal-Abarca et al. (2010) har vist at undersøkelser av leseforståelse med presentasjon i Read & Answer måler det samme som ekvivalente tester gjort med penn og papir. Winne (2010) argumenterer for at det er fordelaktig å bruke sporingsdata som representasjon for kognitive, metakognitive og motivasjonelle hendelser, sammenlignet med andre innsamlingsmetoder som spørreskjema og høyt-tenkningsprotokoller. Samtidig understreker han at sporingsdata også har sine begrensninger, deriblant behovet for å tolke dataene.

Undersøkelser av dataene fra denne studien i forhold til deltagerens lesetider og lesemønstre i Read & Answer viste at det var klare forskjeller i hvordan deltagerne leste dokumentene. I denne undersøkelsen har vi tolket ikke-lineær lesing som strategisk lesing. Strategiske lesere vil ikke alltid lese tekster i samme rekkefølge som informasjonen blir presentert, og vil ta aktive skritt for å sikre forståelse hvis de er usikre (Wyatt et al., 1993). Noen av strategiene

som leseren kan komme til ta i bruk er gjenlesing av informasjon og sjekking av informasjon som motsier det de tidligere har lest. Strategiske lesere har et mål med lesingen og vil bruke dokumentene aktivt for å oppnå dette målet. En tolkning av ikke-lineær lesing som strategisk kan støttes av teori og empiri om hvordan eksperter leser tekster. I Wineburgs (1991) studie ble ”corroboration” trukket frem som en viktig strategi. Denne strategien innebærer at leseren aktivt søker frem og tilbake i dokumentene for å bekrefte/avkrefte informasjon leseren møter i andre dokumenter. Dette er altså i tråd med en tolkning av ikke-lineær lesing som strategisk. En studie av Lundeberg (1987) og en studie av Wade, Trathen og Schraw (1990) prøvde å sette søkelys på hvilke strategier som førte til god tekstforståelse. I begge studiene ble gjenlesing av tekst trukket fram som en sentral strategi. Igjen kan det sies at dette tyder på at strategiske lesere er ikke-lineære lesere. En undersøkelse gjort av Wyatt et al. (1993) på ekspertlesere påpekte at flesteparten av deltagerne leste store deler av teksten lineært. Samtidig brukte leserne ofte strategier som å hoppe fram og tilbake i teksten for å hente utdypende informasjon og for å søke etter oppklaringer. Oppsummert kan en si at god forståelse kan avhenge av at leseren aktivt og målrettet går fram og tilbake i dokumentene. Springdata kan ikke si noe sikkert om leserens intensjoner om hvorfor de går fram og tilbake. Samtidig vet man at slik navigering er en strategi eksperter bruker for å forstå vanskelige tekster, av den grunn er det sannsynlig at slik aktivitet kan øke forståelsen til elevene hvis de gjør dette målrettet.

Ut fra deltagerens lesemønstre ble de delt i tre grupper. Den ene gruppen er de ”lineære lesere” som har lest dokumentene i den rekkefølgen de har blitt presentert. For å unngå overfortolkning av små avvik som strategisk lesing ble opp til seks mindre irregulariteter tillatt. Disse avvikene var tidsmessig så korte at de ikke nødvendigvis kunne tolkes som bevisst strategisk lesing. Litt over halvparten (56.6%) av deltagerne tilhørte denne gruppen. Resten av deltagerne ble delt i to grupper, basert på hvilken grad av strategisk lesing de fremviste. En slik kategorisering som definerer ikke-lineær lesing som strategisk lesing kan bli kritisert for å ikke ta høyde for at både forvirrede og strategiske lesere vil havne i samme kategori. Samtidig vil man kunne argumentere for at lesere som ikke fullt ut forstår hva de leser og som bevisst beveger seg fram og tilbake i teksten for å skape en sammenheng kan sees som en strategisk leser. Evnen til å overvåke egen leseferd og viljen til utvide sin forståelse der behovet oppstår er viktig når det kommer til avanserte tekster (Wyatt et al., 1993). Gjennom å tillate mindre avvik i forhold til lineær lesing i den første gruppen kan en slik tolkning styrkes, altså at de ikke-lineære leserne faktisk er strategiske. Når det gjelder de

resterende deltagerne ble 27.9 % kategorisert som moderat strategiske lesere. Eksempler på leseatferd som ble kategorisert som moderat strategibruk var å lese minst ett dokument i en annen rekkefølge enn det ble presentert, å bruke tid på å gå tilbake i teksten eller å sjekke kildeinformasjon etter at man hadde lest ferdig dokumentet. Slik atferd ble kategorisert som moderat strategisk engasjement, men uten tegn på mer omfattende ikke-lineær aktivitet. For å kategoriseres som en strategisk leser, måtte leseren fremvise en betydelig innsats når det gjaldt strategisk prosessering. Dette innebar stor grad av ikke-lineær lesing ved å gjennomgående sjekke kildeinformasjon, gjenlesing av flere avsnitt og ved å komme tilbake til dokumenter for mer utdypende lesing. Disse leserne leste dokumentene i en annen rekkefølge enn de ble presentert, de gikk fram og tilbake både i hvert dokument og mellom dokumentene. Slik atferd kan bli tolket som at leserne aktivt tettet kunnskapshull og sjekket påstander forfatterne kom med opp mot hverandre. Denne gruppen utgjorde 15.6 % av deltagerne.

Gjennomsnittlig lesetid for alle dokumentene til sammen var 14.79 minutter (maks = 64.24, min = 3.56, SD = 7.37). Lesetid kan tolkes som et mål på innsats og engasjement, hvor lengre tid indikerer mer aktiv og grundig lesing. Imidlertid er det et par forbehold som bør tas ved en slik tolkning. På den ene siden kan elever som er svake lesere bli kategorisert som strategiske når de bruker lang tid på lesingen. På den andre siden kan en elev som bruker kort tid ha gode strategier og derfor forstå dokumentene raskere. Et annet poeng er at de som har svak leseforståelse også vil bruke lengre tid på å skape forståelse. Lengre lesetid vil uansett kunne tolkes som et tegn på innsats og engasjement hos leseren.

### **3.4 Prosedyre**

Studien foregikk over to 90 minutters økter med et opphold på omtrent en uke mellom den første og den andre økten. Deltakere som var ferdig før beregnet tid ble henvist til å arbeide videre med sine arbeidsplaner. Deltakerne fikk informasjon ved både første og andre økt at det ville bli trukket ut vinnere av et gavekort (verdi 250,-) i hver klasse. Dette ble brukt som et insentiv for innsats og engasjement under testingen. Den første økten foregikk i deres vanlige klasserom, mens økt nummer to foregikk på skolens datarom hvor de arbeidet individuelt på hver sin PC. Arbeidsminne, demografisk informasjon og kunnskap om temaet ble kartlagt

under den første økten (pluss en rekke andre variabler som ikke inngår i denne studien). I den andre økten leste de tekster om soling og helse som inneholdt motstridende informasjon. Økt nummer to startet med en kort introduksjon av hvordan elevene skulle bruke Read & Answer programmet, videre fikk de prøve ut hvordan programmet fungerte. Da alle var kjent med hvordan Read & Answer fungerte, gikk de i gang med å lese de forskjellige tekstene. Når de var ferdig med å lese, ble dataprogrammet lukket og de gikk i gang med penn og papir. De fikk da kortsvarsoppgaver og en kunnskapsprøve. Kunnskapsprøven var den samme som i økt én slik at en kunne reteste den domenespesifikke kunnskapen til elevene. Alle instrumenter og dokumenter brukt i denne undersøkelsen har vært testet i en pilotstudie, men ingen endringer ble sett på som nødvendige i etterkant av pilotstudien.

## 4 Resultater

Hypotesene i studien ble undersøkt ved å analysere resultatene fra testene beskrevet i kapittel 3. Variablene arbeidsminne, lese-mønster, lesetid, læring og forståelse var tilnærmet normalfordelte og oppfylte dermed kravene for parametriske statistikk. Det ble foretatt korrelasjonsanalyser for å se etter signifikante korrelasjoner mellom variablene. På bakgrunn av funnene i korrelasjonsanalysen ble det foretatt en multippel regresjonsanalyse.

### 4.1 Deskriptiv statistikk og innledende analyser

Deskriptiv statistikk for alle variablene er vist i Tabell 2

**Tabell 2:** Deskriptiv statistikk

Variabel	M	SD	Skjevhet
Arbeidsminne	26.97	10.19	.26
Lesetid	13.35	4.92	.83
Lesemønster	1.46	.74	1.27
Forståelse	7.53	3.20	.20
Læring	5.29	3.10	-.35

Lesetid er her oppgitt i minutter. Etersom deltagerne hadde 90 minutter på å lese og gjennomføre alle oppgavene i den andre økten er et gjennomsnitt på 13.35 min i lesetid på relativt lavt. Samtidig er tid vanskelig å tolke fordi kort tid kan gi en indikasjon på at tekstene ble forstått uten problemer og derfor lest raskt. På den andre siden kan kort tid signalisere at en elev har gitt opp eller ikke gidder å jobbe mer på tross av at ikke alle tekstene er lest grundig. Forståelsesoppgavene hadde en maksskåre på 14 poeng, og at gjennomsnittet ligger på 7.53 kan utelukke takeffekter på dette instrumentet. Et slikt gjennomsnitt kan indikere at deltagerne syntes det var krevende å integrere informasjon fra forskjellige kilder. Lesemønster

har en skjevhet på 1.27 og ligger på grensen av hva som er kravene for parametrisk statistikk (Pallant, 2010). En positiv skåre indikerer at fordelingen av skårer ligger noe mer til de lavere skårene, altså til venstre i en normalfordelingskurve. Korrelasjoner mellom alle variablene er vist i Tabell 3

**Tabell 3:** Korrelasjoner mellom alle variablene

Variabel	1	2	3	4	5	6
1. Kjønn <sup>1</sup>	–					
2. Arbeidsminnet	.10	–				
3. Lesetid	.08	.04	–			
4. Lesemønster	-.04	.07	.39***	–		
5. Forståelse	-.06	.27*	.32**	.31**	–	
6. Læring	-.13	-.05	.08	.10	.12	–

Note: \*  $p < .05$  (enhalet), \*\*  $p < .01$  (enhalet), \*\*\* $p < .001$  (enhalet)

<sup>1</sup>Kodet ved å gi gutter verdien 0 og jenter verdien 1

Signifikante korrelasjoner kan observeres mellom forståelse (målt med kortsvarsoppgaver) og arbeidsminne; forståelse og lesetid; forståelse og lesemonster; lesetid og lesemonster. Disse korrelasjonene strekker seg fra svake til moderate med positive verdier fra .27 til .39. Dataene antyder at arbeidsminnet, lesetid og lesemonster kan ha betydning for multipel tekstforståelse (operasjonalisert ved kortsvarsoppgavene). Basert på korrelasjonsanalysen er det ingen holdepunkter for å si at kjønn har noen sammenheng med de andre variablene i denne undersøkelsen.

Arbeidsminne hadde i tråd med min hypotese sammenheng med multipel tekstforståelse. Denne sammenheng er ikke sterk (.27,  $p < .05$ ), men indikerer at arbeidsminnet er av betydning i forhold til hvordan elevene skårer på kortsvarsoppgaven. Lesetid og multipel tekstforståelse har en noe høyere korrelasjon på .32. Dette kan ha sammenheng med at når en elev fremviser engasjement og innsats, vil dette få utslag i hvor lang tid denne eleven bruker.

Dypere prosessering av tekstene tar tid (Stanovich, 1986). De svake til moderate korrelasjonene tilsier at det er flere faktorer som spiller inn, noe som kan forventes ved operasjonaliseringer av slike komplekse begrep som arbeidsminne og multippel tekstforståelse. Resultatene vil bli nærmere drøftet i diskusjonsdelen. Basert på disse korrelasjonene ble det også gjort en multippel regresjonsanalyse med skårene på kortsvaroppgavene som avhengig variabel.

Når det gjelder variabelen læring korrelerer denne ikke signifikant med noen av de andre variablene. Dette kan sies å være noe overraskende da elevene hadde en gjennomsnittlig forbedring av faktakunnskap fra første til andre gang på over 5 poeng. Det tyder imidlertid på at læring måler noe annet enn multippel tekstforståelse. Siden variabelen ikke korrelerte signifikant med noen av variablene, vil det heller ikke bli foretatt en multippel regresjonsanalyse med læring som avhengig variabel.

## **4.2 Hierarkisk multippel regresjonsanalyse**

For å videre besvare forskningsspørsmålene om sammenhengen mellom kjønn, arbeidsminne, strategibruk og forståelse ble regresjonsanalyse ble valgt som metode. En hierarkisk regresjonsanalyse ble foretatt for å kunne identifisere de unike bidragene fra variablene kjønn, arbeidsminne, lesetider og lese mønster i forklaringen av multippel tekstforståelse hos ungdomskoleelever. Resultatene for den hierarkiske regresjonsanalysen er fremstilt i Tabell 4.



**Tabell 4:** Hierarkisk regresjonsanalyse med kortsvarsoppgavene som avhengig variabel

Steg	Variabel	Ustandardiserte koeffisienter		Standardiserte koeffisienter
		B	SE	Beta
1	Kjønn	-.16	.35	-.06
2	Kjønn	-.23	.34	-.08
	Arbeidsminnet	.09	.04	.28*
3	Kjønn	-.26	.33	-.09
	Arbeidsminnet	.08	.04	.26*
	Lesemønster	.82	.56	.19
	Lesetid	.003	.001	.24

Note:  $R^2 = .003$  for steg 1 ( $p = .66$ )  $\Delta R^2 = .08$  for steg 2 ( $p = .03$ ),  $\Delta R^2 = .13$  for steg 3 ( $p = .013$ ) \* =  $p < .05$

Tabell 4 viser at kjønn verken forklarer noen unik varians i steg 1, 2 eller 3. I steg 2 av analysen gir arbeidsminne et signifikant 8 % tillegg i forklart varians,  $F_{\text{change}}(1,59) = 4.97$ ,  $p = .03$ ,  $R^2 = .08$ . Det vil si at ytterligere 8 % av variansen i multipel tekstforståelse kan forklares ved hjelp av arbeidsminne. I steg 3 ble lesemonster og lesetid lagt til som uavhengige variabler. I dette steget var arbeidsminnet fremdeles en signifikant prediktor med en beta koeffisient på .26 ( $p = .034$ ). Det mest interessante her var at lesemonster og lesetid forklarte ytterligere 13 % av variansen i multipel tekstforståelse. Det vil si utover det som forklares av kjønn og arbeidsminne  $F_{\text{change}}(1,57) = 4.66$ ,  $p = 0.13$ ,  $R^2 = .13$ . Verken lesemonster eller lesetid var imidlertid unike prediktorer for multipel tekstforståelse. I steg 3 hadde lesemonster en beta på .19 og lesetid en beta på .24. Disse var ikke signifikante hver for seg, noe som skyldes at disse variablene korrelerte såpass høyt med hverandre.

## 5 Sammenfatning og diskusjon

Gjennom å bruke data fra prosjektet ”kognitive og motivasjonelle prosesser i multippel tekstforståelse”, har jeg analysert 62 ungdomsskoleelever som gikk i 10. klasse. Formålet med denne studien var å kartlegge mulige prediktorer for forståelse av multiple dokumenter i ungdomsskolen. Den foreliggende undersøkelsen har sett på hvordan elevene forstår et komplisert tema gjennom å lese multiple tekster som inneholder motstridende informasjon. Studien er ment å bidra med kunnskap om forholdet mellom kjønn, arbeidsminne og strategibruk på den ene siden og multippel tekstforståelse på den andre. Mer spesifikt har analysene blitt basert på tre forskningsspørsmål og tre hypoteser relatert til disse spørsmålene. Jeg vil i dette kapittelet diskutere mine funn opp mot mine hypoteser og se dette i forhold til teori og annen empiri på området.

### 5.1 Kjønnforskjeller og multippel tekstforståelse

Forskningsspørsmål 1: **Er det sammenheng mellom ungdommers kjønn på den ene siden og multippel tekstforståelse og læring på den andre?** Det første jeg ønsker å se nærmere på er sammenhengen mellom kjønn og multippel tekstforståelse. Min hypotese var at undersøkelsen ville finne ingen eller liten kjønnforskjell i favør jentene med hensyn til forståelse. Resultatene fra studien viser at denne hypotesen blir støttet i den grad at ingen signifikante korrelasjoner ble funnet mellom kjønn og multippel tekstforståelse. Når det gjelder variabelen av læring ble det heller ikke funnet noen signifikante resultater. Som vist i tidligere studier er kjønnforskjeller ikke uavhengig av oppgavetype, tekstens innhold og formålet med lesingen (Asher og Markell, 1974; Bolger og Kellaghan, 1990; Donahue et al., 1999; Kjærnsli og Roe, 2010). I utgangspunktet presterer jenter som regel bedre enn gutter når det gjelder lesing og skriving (Roe og Vagle, 2010; Halpern, 2000). Guttene i denne studien kan derfor sies å ha prestert over forventet nivå, men som tidligere diskutert er dette kanskje ikke overraskende ettersom innholdet i dokumentene dreide seg om soling og helse som er et naturvitenskaplig tema. Her har blant annet PISA 2006, som fokuserte på naturfag, vist reduserte kjønnforskjeller (Kjærnsli et al., 2007) Det at undersøkelsen ikke fant

kjønnsforskjeller kan skyldes at jentene gjorde det bedre i forhold til oppgavetype (korstvarsoppgavene), mens guttene gjorde det bedre i forhold til innholdet (naturfag). De to faktorene kan ha utlignet hverandre og dermed flatet ut kjønnsforskjellene.

Noen forskere mener man finner færre studier som inneholder signifikante kjønnsforskjeller nå enn før, og viser til en prosentvis nedgang over tid (Lewin, 2003). En mulig forklaring på dette er at dagens samfunn gir likere muligheter til både gutter og jenter. Imidlertid påpeker Halpern (2000) at nedgangen primært skyldes at det nå blir publisert flere studier med ikke-signifikante funn. Samtidig ser man store kjønnsforskjeller i de siste årenes leseprøver, og Roe (2008) påpeker at det har skjedd en økning de siste årene.

Den klassiske debatten i kjønnsforskning har dreid seg om påvirkningen fra arv versus miljø (Halpern, 2000). Er det slik at det er miljøets forventninger og innflytelse som gjør at gutter og jenter blir forskjellige? Eller er det slik at jenter og gutters medfødte biologiske utrustning setter begrensinger for hvilken påvirkning miljøet har? Et eksempel på miljøets innflytelse er at vi behandler jenter og gutter ulikt fra de blir født. Gutter blir kledd i blått og jenter i rosa, gutter får flere leker som fremmer deres evne til logisk resonnering (for eksempel lego), mens jenter får flere leker som skal fremme deres empati og relasjonelle forståelse (som for eksempel dukker). Det finnes imidlertid forskere som mener at kjønnsforskjeller er biologisk determinerte og viser til at jenter og gutter er forskjellige knyttet til blant annet hormonnivå, genetik og kognitiv prosessering (Halpern, 2000). Disse faktorene gjør at jenter og gutter er konstruert forskjellige og sørger for forskjeller i atferd og kognisjon.

På engelsk har begrepene "sex" og "gender" blir brukt om hverandre i kjønnsforskning. Med "sex" menes de biologiske forskjellene og med "gender" menes de karakteristika som er mest vanlig å assosiere med å være gutt eller jente. Det er derfor mulig at kjønnsforskjeller som er funnet er et resultat av kjønnsorientering (gender) framfor biologiske kjønn (sex) (McGeown et al. in press). Ettersom at alle vokser opp i forskjellige miljøer som setter fokus på ulike verdier, er det naturlig at man har ulike holdninger og preferanser på tvers av kjønnskategoriene. Kan det tenkes at prestasjoner i lesing kan predikeres bedre ved kjønnsorientering enn de biologiske definerte kjønnene? Pajares og Valiante (2001) og McGeown et al. (in press) har vist i sine studier at kjønnsorientering har høyere prediksjonsverdi enn biologisk kjønn. Dette kan tolkes dithen at det ikke nødvendigvis alltid er mest fruktbart å bruke kjønn som to atskilte kategorier, men heller som to grupper med overlappende interesser og behov. Det er altså en indikasjon på stor grad av heterogenitet

innen de to biologiske kjønnskategoriene. Videre studier og analyser som ønsker å se på kjønnsforskjeller burde i større grad også bruke slike alternative kategoriseringsmåter for å undersøke betydningen av kjønnsorientering i dagens samfunn

Forskning har vist at måten en leseoppgave blir presentert på har betydning for jenter og gutters prestasjon og motivasjon for lesing (Kjærnsli og Roe, 2010; Bügel og Buunk, 1995; Daly et al., 1998). Ved å bruke kjønnsorienteringsteori kan man si at det ikke nødvendigvis er slik at jenter vil gjøre det bedre med ”feminine” leseoppgaver, men heller at individer med en feminin verdiorientering vil prestere bedre med oppgaver som er ”feminine” i innhold og utforming. En bevisstgjøring om hvilke maskuline og feminine verdier som blir presentert på ulike fagområder kan dermed ha betydning for hvor stor motivasjon leseren har til å forstå en tekst. Det vil være viktig å påse at ingen leseaktiviteter blir presentert eller oppfattet som utelukkende feminine eller maskuline. Lesing er en aktivitet som kan romme uendelig mye variasjon i forhold til sjanger, innhold, vanskelighetsgrad osv. Det kan da være nyttig å se på tvers av kjønnskategoriene og kartlegge individuelle styrker, svakheter, interesser, verdier og behov. Etter en slik kartlegging kan skoler lettere presentere lesing og skriving på en måte som appellerer til maskuline og feminine verdier hos både jenter og gutter. Det vil også være viktig å forsøke å endre stereotypiske oppfatninger om fag som enten guttefag eller jentefag. En måte å gjøre dette på er å endre innholdet i leseaktivitetene ved å for eksempel bruke mer litteratur som er rettet mot maskuline verdier. En annen måte, som kanskje kan være vanskeligere, er å endre elevenes oppfatning om hva som er maskulint og feminint. En gutt som ser på lesing som noe bare jentene mestrer vil svekke sin egen selvtillit i forhold til den samme aktiviteten. Det å *tro* at man er dårlig til noe fører ofte til at man *blir* dårlig til det, også kjent som en selvoppfyllende profeti (Pajares og Valiante, 2001). En utfordring er derfor å gjøre lesing til en aktivitet som elevene forventer å mestre, slik vil den kunne oppleves som verdifull og relevant for hvert enkelt individ.

Det er også mulig å ta et mer nyansert standpunkt i debatten mellom biologisk kjønn (arv) og kjønnsidentifikasjon (miljø). En modell som i senere tid har fått flere støttespillere er ”The psychobiosocial model” (Halpern, 2000; Lewin, 2003). Denne peker på kompleksiteten ved årsakene til hvordan vi blir og oppfatter oss selv som jente/gutt eller kvinne/mann.

Biologiske, sosiale og psykologiske mekanismer er med på å forme oss som individer, både direkte og indirekte. De ulike mekanismene påvirker hverandre over tid og en enkel kausal

forklaring på hva som fører til hva, er tilnærmet umulig å isolere (Halpern, 2000; Halpern og Tan, 2001).

Jenter leser oftere, har mer positive holdninger til lesing, verdsetter lesing høyere, har mer motivasjon for å lese og har bedre leseferdigheter enn guttene (McGeown et al., in press). Samtidig har studier vist at gjennom å endre oppgavetype (Bolger og Kellaghan, 1990) og innhold i leseaktiviteten (Daly et al., 1998) har guttene lest like bra og i noen tilfeller bedre enn jentene. Rapporten ”gutter og lesing” fra Lesesenteret i Stavanger (2008) understreker nødvendigheten i å fremme positive maskuline holdninger til leseaktiviteter. På samme måte er det viktig å formidle lesing som en aktivitet hvor alle individer, med ulikt kjønn og kjønnsorientering, kan bli møtt på sitt nivå.

## 5.2 Arbeidsminne og multippel tekstforståelse

Forskningsspørsmål 2: **Er det en sammenheng mellom elevers arbeidsminnekapasitet og deres evne til å forstå og lære fra multiple tekster?** Mitt andre forskningsspørsmål gjelder sammenhengen mellom elevenes arbeidsminnekapasitet og deres evne til å skape mening fra multiple tekster. Evnen til å skape mening fra multiple tekster er kognitivt krevende og det var derfor min hypotese at elevers variasjon i arbeidsminnekapasitet ville ha betydning for forståelsen. Resultatet støttet denne hypotesen og viste en signifikant korrelasjon på .27 mellom arbeidsminne og multippel tekstforståelse. Det ble også foretatt en hierarkisk regresjonsanalyse som viste at arbeidsminnet forklarte ytterligere 8 % av variansen i multippel tekstforståelse, etter at det var kontrollert for kjønn. Et slikt funn samsvarer med en rekke studier gjort i enkelt-tekstparadigme (jf. Andreassen og Bråten, 2010; Cain et al., 2004; McNamara og Magliano, 2009; Oakhill et al., 2005). Det gir en indikasjon på at arbeidsminnet er knyttet til hvordan elevene leser og forstår tekstene. Samtidig hadde målet på læring ingen signifikant sammenheng med arbeidsminnet. Dette kan sies å være noe overraskende med hensyn til at det å prosessere og lagre faktakunnskap i teorien har tilknytning til leserens arbeidsminnekapasiteten. Samtidig kan dette tyde på når det gjelder lesing av forholdsvis komplekse multiple tekster så spiller arbeidsminnekapasiteten en større rolle for å konstruere og integrere dyp forståelse av innholdet av tekstene, enn for det å kun huske og gjenkjenne fakta.

Arbeidsminnet er i motsetning til langtidsmindet et begrenset lager, og informasjon som skal lagres og prosesseres her konkurrerer derfor om plassen. Arbeidsminnets begrensning kan skape individuelle forskjeller i prosesseringen av tekst, dette er en av grunnene til at minnet er gjort til et fokusområde for den foreliggende undersøkelsen. En leser med større arbeidsminnekapasitet har mulighet til å prosessere og lagre større mengder av informasjon enn de med mindre kapasitet. Av den grunn blir det naturlig at de med størst kapasitet også er de som sitter igjen med best forståelse av tekstene. Av studier som har sett på sammenhengen mellom multipl tekstforståelse og arbeidsminne er dette den andre studien. Rukavina og Daneman (1996) utførte den første studien og fant ingen signifikant sammenheng mellom de to variablene. De argumenterte imidlertid for at dette kunne skyldes at deltagerne i deres studie hadde dokumentene tilgjengelig når de skulle svare på forståelsesspørsmålene, og at oppgaven derfor ikke krevde like mye arbeidsminnekapasitet. Denne tolkningen kan sies å bli støttet gjennom den foreliggende studien, hvor dokumentene var utilgjengelige for deltagerne, noe som gjorde oppgaven mer krevende og kan antas å bidra til at arbeidsminnet ble en signifikant prediktor.

Å skape mening fra en tekst krever at informasjon fra teksten blir midlertidig holdt i arbeidsminne for å bli analysert og integrert med det man leser videre (Baddeley, 2003). Å forstå flere dokumenter samtidig kan stille høyere krav til arbeidsminnet enn lesing av enkeltstående tekster. Oakhill et al. (2005) viste at når informasjonen sto lengre fra hverandre i teksten, fikk lesere med antatt liten arbeidsminnekapasitet problemer. Denne effekten vil kunne forsterkes i en multipl tekstsituasjon ettersom den fysiske avstanden mellom informasjonen som skal integreres da kan bli større og derfor kreve mer arbeidsminnekapasitet. Evnen til å holde informasjonsbiter i arbeidsminnet mens man samtidig søker etter et tidligere dokument for å få bekreftet/avkreftet denne informasjonen, vil altså kreve store kognitive ressurser.

Arbeidsminne er et komplekst begrep og dermed vanskelig å operasjonalisere. En forutsetning for at arbeidsminne skal ha betydning for multipl tekstforståelse er at elevene har frigjort plass for å prosessere tekstene. For å arbeide med komplekse oppgaver som multipl tekstforståelse kreves det at en del lavere-ordens funksjoner er automatisert. Automatisering er en viktig prosess som avlaster og frigjør plass i det begrensede arbeidsminnet (Stanovich, 1986; Pressley, 2006). For å skape mening fra tekst vil ulik grad av automatiserte prosesser komme til å utrykke individuelle forskjeller i hvor stor del av arbeidsminnet som brukes på

oppgave-relevante prosesser. Den sentrale styringsenheten er sannsynligvis den faktoren som er av størst betydning når man ser på individuelle forskjeller i arbeidsminnekapasitet (Baddeley, 2003; Daneman og Carpenter, 1980). Denne delen av arbeidsminnet er blant annet ansvarlig for å styre oppmerksomheten til hva man leser. Leserens evne til å styre oppmerksomheten til relevant framfor irrelevant informasjon kan tenkes å være særlig sentralt når oppgaven består av flere motstridende dokumenter (McNamara og Magliano 2009; Daneman og Hannon, 2001). Det er særlig to faktorer som er sentrale for at leseren kan ha mulighet til å arbeide med høyere-ordens funksjoner som forståelse, metakognitive prosesser og selv-reguleringsprosesser. Disse to faktorene er ordavkodingsferdigheter og bakgrunnskunnskap. Elever som ikke har automatiserte ordavkodingsferdigheter vil i kortsvarsoppgavene bruke mye tid og arbeidsminnekapasitet på å avkode et ord. Siden arbeidsminnet er et begrenset lager vil derfor denne avkodingen oppta mye plass når ordbildene (den ortografiske prosesseringen) ikke er automatisert. Forståelsen vil her svekkes av at leserens kognitive ressurser er opptatte med å avkode. Den andre faktoren som kan tre i kraft er elevenes bakgrunnskunnskap. Baddeley (2003) påpeker at bakgrunnskunnskap på området man leser om er en sentral faktor i leserens tekstforståelse. Elever med stor kunnskapsbase og en automatisert ordavkoding vil da kunne utnytte arbeidsminnekapasiteten til de høyere-ordens kognitive funksjoner. Deres kunnskapsbase og automatiserte ordavkoding gjør det lettere for dem å prosessere mer relevant informasjon. Det er verdt å merke seg at ordavkoding og bakgrunnskunnskap ikke har blitt kontrollert for i den foreliggende studien. Basert på årsakene som nå er gjennomgått bør resultater om elevers forskjeller i arbeidsminnet tolkes med varsomhet.

I konstruksjonen av arbeidsminneprøven har det blitt tatt hensyn til disse faktorene ved at elevene fikk setningene lest opp for seg, slik var det ikke behov for å avkode en tekst. Samtidig er innholdet i setningene av en slik art at bakgrunnskunnskap neppe vil noe betydning for skårene på denne prøven.

Et annet element som kan ha betydning for arbeidsminne og multipel tekstfortåelse forklares av Kintsches Long-Term-Working-Memory (Kintsch, 1998), eller Baddeleys episodiske buffer (Baddeley, 2006). Disse beskriver hvordan arbeidsminnet og langtidsmminnet samarbeider, og hvordan et slikt samarbeid kan øke elevenes arbeidsminnekapasitet betraktelig. Denne effekten er mest tydelig hos eksperter som ved bruk av effektive innkodingsstrategier greier å prosessere store mengder informasjon om gangen (Kintsch,

1998). På samme måte kan en slik effekt være tilstede hos elever med høy bakgrunnskunnskap, disse vil ha mange eksisterende ”knagger” de kan henge og organisere informasjonen på. De vil slik kunne avlaste arbeidsminnet og frigjøre plass til dypere prosessering av tekstene. Kintsch (1998) understreker at sterke lesere ikke har større arbeidsminnekapasitet, men at de er dyktigere til å innkode og hente ut informasjon.

Som nevnt er arbeidsminnet en sentral faktor i hvordan elever prosesserer og forstår multiple tekster. Et hovedpoeng er at automatiserte prosesser i arbeidsminnet kan skape rom for mer aktive intensjonelle prosesser (Palincsar og Brown, 1984). Slike aktive, intensjonelle, strategiske prosesser skal jeg diskutere nærmere i det påfølgende kapittelet

### 5.3 Strategibruk og multippel tekstforståelse

Forskningsspørsmål 3: **Er det sammenheng mellom strategisk leseatferd og multippel tekstforståelse og læring?** Lesing av multiple dokumenter kan sees som en spesielt krevende leseaktivitet. For å skape mening fra komplekse og multiple dokumenter er det viktig at leseren tilpasser, evaluerer og overvåker egen leseaktivitet (Anmarkrud et al., 2011; Pressley et al., 1992) Strategibruk er et område som har blitt viet mye oppmerksomhet de seneste årene. Det finnes mange studier som støtter opp under betydningen av aktiv strategibruk for å forstå tekster. Strategier kan sees på som leserens arsenal av teknikker og taktikker til å skape mening fra tekst (Nokes og Dole, 2004). Det var derfor forventet å finne en signifikant sammenheng mellom elevenes strategibruk og i hvor stor grad elevene klarte å konstruere meningen fra multiple tekster. En slik sammenheng ble også funnet i den foreliggende studien. Elevenes strategibruk og deres multiple tekstforståelse korrelerte signifikant med  $r = .31$ . Samtidig korrelerte elevens tidsbruk positivt på  $r = .32$  med hvor godt de forsto tekstene. Dette kan forklares med at implementering av strategier er tids- og ressurskrevende (Palincsar og Brown, 1984). Når lesetid og lese mønster ble lagt inn som prediktorer i den hierarkiske regresjonsanalysen forklarte de til sammen ytterligere 13 % av variansen i multippel tekstforståelse, etter at kjønn og arbeidsminne hadde blitt kontrollert for. Den foreliggende studien viste også at læring ikke korrelerte signifikant med lesetid eller lese mønster. Læring av fakta kan sies å forutsette enkel strategibruk som pugging og memorering. Verdt å merke seg er at tid brukt på dokumentene hadde sammenheng med strategibruk (dvs. Ikke-linær



lesing). Dette tyder på at når elevene leser multiple tekster så spiller slik strategibruk en større rolle for å konstruere og integrere dyp forståelse av innholdet i dokumentet enn bare det å huske og gjenkjenne fakta.

Strategiske lesere ble i denne undersøkelsen identifisert som leserne med ikke-lineær leseatferd, altså de elevene som gikk fram og tilbake i og mellom de ulike dokumentene. Dette er i overensstemmelse med teori og empiri på området som påpeker at ekspertlesere går fram og tilbake i og mellom dokumenter for å få konstruert en fullstendig mental modell av temaet de leser om (Wyatt et al., 1992; Wineburg, 1991; Nokes og Dole, 2004). Studier har også vist at eksperter bruker flere og mer avanserte strategier for å bearbeide informasjon når de leser (Pressley, 2006). Strategibruken kan sies å utvikles både kvalitativt og kvantitativt gjennom elevens skolegang. Dette blir vist av blant andre Britt et al. (1999), som fant at nivå av utdanning predikerer hvor strategisk leseren er. En studie av Kushner (1996) sammenlignet bachelor og masterstudenter (referert i Britt et al., 1999). Han fant at masterstudentene brukte flere og mer avanserte strategier enn bachelorstudentene. Det er derfor interessant å se på i hvilken grad ungdomskoleelever bruker strategier.

Den foreliggende studien kan tyde på at allerede på ungdomskolen begynner en del av elevene spontant å ta i bruk strategier. Her ble 43.4 % av ungdommene kategorisert som strategiske lesere (27.9 % som moderate, 15.6 % aktive) og 56.6 % som ikke-strategiske lesere. Dette kan sies å stå i kontrast til Wineburgs (1991) resultater som viste at elevene ikke brukte avanserte strategier spontant. Studiene til Rouet, Mason, Perfetti, og Britt (1996) og Kushner (1996) fant imidlertid tilsvarende spontan bruk av strategier. En av grunnene kan ha vært at disse studiene innebar mer hjelp og støtte til elevene i form av eksplisitte instruksjoner underveis, enn hva Wineburgs studie ga. Deltagerne var i tillegg eldre og dette kan også ha påvirket resultatene. Det at i overkant av 40 % av deltagerne i studien ble klassifisert som strategiske lesere innebærer at elevene kan sies å ha en begynnende forståelse om hva multiple tekstforståelsesoppgaver krever. Imidlertid er i underkant av 60 % definert som ikke strategiske lesere, noe som kan tolkes som at ungdommer fortsatt trenger mye hjelp og støtte for å få mest mulig ut av multiple tekstforståelsessituasjoner.

I tillegg til ungdommer, har også mindre barn behov for eksplisitt undervisning i multiple tekster. For det første er internett- og datamaskinbruk stadig mer utstrakt blant dagens barn og unge, både hjemme og på skolen (Coiro og Dobler, 2007). For det andre har en studie av Goldman et al. (2010) vist at små barn blir gitt multiple tekstoppgaver i klasserommet uten

tilstrekkelig veiledning i hvordan disse skal forstås. Det vil derfor være viktig å gi dem verktøyene de trenger for å kunne kritisk evaluere kvaliteten og troverdigheten til informasjonen de finner. Et spørsmål det da kan være verdt å stille seg er: Når er elevene klare for å arbeide systematisk med multiple tekster? Når det gjelder intervensjonsstudier på dette feltet har det blitt gjort fremskritt. Intervensjoner i form av ulike programmer som Souncers Apprentice og SEEK (Source, Evidence, Explanation and Knowledge) har vist positive resultater i form av støtte til barn som arbeider med multiple tekster (Britt og Aglinskas, 2002; Britt, Perfetti, Van Dyke og Gabrys, 2000; Wiley et al., 2009).

Programmene setter fokus på og gir eksplisitt instruksjon om hvordan elever enklere kan konstruere og integrere informasjon fra flere kilder (Britt og Aglinskas, 2002; Wiley et al., 2009). Programmene fokuserer på måter elever kan vurdere og reflektere rundt tekst og forfatter på. Hovedpoenget med disse programmene er at de bidrar til et støttende miljø og fokus på dyp forståelse. Britt og Rouet (in press) hevder at elever som blir gitt en oppgave med utydelige mål og rammer vil gå ”minste-motstands vei” og ofte sitte igjen med overfladisk kunnskap. Goldman et al. (2010) gjorde en studie som så på forholdet mellom oppgavetype og elevenes prosessering. Resultatene fra studien antydte at oppgaver som la vekt på multiple tekster førte til en dypere prosessering av disse hos elevene. Kvaliteten ved læringen inntreffer når oppgaven gjør at eleven fokuserer på fortolkning, forklaring og argumentasjon. Da må dette gjøres til en eksplisitt del av oppgavens formål og rammevilkår.

Skolen er en sentral arena for implementeringen av disse programmene. Det er derfor nødvendig at skolene og forskningsmiljøene samarbeider for å øke kunnskapen rundt multipel tekstforståelse. Som Nordahl, Sørli, Manger og Tveit (2005) sier ”*De mest lovende skolebaserte tiltakene er utviklet i et nært samarbeid mellom forskere og pedagoger*” (s. 136). Det er også et stort behov for økt kunnskap om hvordan yngre barn håndterer og skaper forståelse fra multiple tekster. I tillegg er det nødvendig å se på hvordan en best kan tilrettelegge multiple tekstsituasjoner tilpasset til barnas alder, bakgrunnskunnskap og modenhet. Videre studier burde derfor foretas for å bygge videre på denne kunnskapsbasen.

Et annet viktig aspekt som Wineburg (1991) tar opp er ekspertenes bruk av kildeinformasjon. Kildeinformasjonen er for ekspertene det som definerer hele dokumentet. Når en vet at mange elever ikke vil benytte kildeinformasjon spontant (Wineburg, 1991), vil de ha behov for eksplisitt hjelp og støtte til å behandle dokumentene selvstendig (som tidligere diskutert). Britt og Rouet (in press) påpeker at arbeid med multiple tekster ikke handler om å pugge

andres tolkninger, men se hvordan en selv kan integrere informasjon og konstruere koherente representasjoner om et tema. Elevene må kunne skille mellom påstander, bevis og konklusjoner, samtidig som de må legge frem argumentasjonsrekker som er logisk holdbare. En observasjon gjort av Wineburg (2000) kan understreke behovet for opplæring av ungdommers kildevurdering. Deltagerne i denne studien refererte til filmer som ”Forrest Gump” og ”Schindlers liste” som bevis i en argumentasjon om historiske hendelser. Det er tydelig at å skille mellom fiksjon og virkelighet kan være vanskelig for mange ungdommer.

I videre analyser av loggfilene som er brukt i denne undersøkelsen ville det derfor være interessant å se på hvordan og hvor lenge elevene så på kildeinformasjonen i hvert dokument. Slike analyser ville gjort det mulig å se om det var sammenheng mellom tid brukt på kildeinformasjon og multipel tekstforståelse. Resultatene i den foreliggende studien tyder på at de som brukte lengre tid på å lese dokumentene også var de som satt igjen med en best forståelse av temaet. Dette er i overensstemmelse med Palincsar og Brown (1984), som påpeker at når en kompetent leser møter informasjon som er ukjent eller ikke forventet, vil han reagere med å stoppe opp og iverksette tiltak. For å oppklare vil leseren da bruke strategier, noe som fører til at prosesseringshastigheten går ned. Videre analyser bør foretas for å hvilke steder leseren bruker “ekstra” tid.

## 5.4 Begrensninger ved studien

Den foreliggende studien er ikke uten begrensninger. For det første ble det benyttet korrelasjonelle data, det er derfor ikke mulig å fastslå konklusjoner vedrørende kausalitet (Kleven, 2002). Undersøkelsen har av den grunn fokusert på å finne sammenhenger og om noen av variablene unikt kan predikere multipel tekstforståelse. Cornoldi, de Beni og Pazzaglia (1996) påpeker at en kognitiv komponent kan relateres til tekstforståelse på fire ulike måter. For det første kan det være en forutsetning for tekstforståelse. I tillegg kan det være en fasilitator som fører til bedre tekstforståelse. For det tredje kan den kognitive komponenten, som for eksempel strategibruk, være en konsekvens av god tekstforståelse. Til slutt kan også korrelasjonen være av en mer tilfeldig art. Av den grunn vil utsagn om hva som påvirker hva i relasjonen måtte baseres på eksperimentelle data.

Man må videre være forsiktig med å generalisere resultatene fra denne studien til alle ungdomselever og på tvers av aldersgrupper. Studien benytter kun en liten gruppe med norske

ungdomskoleelever. Flere studier med forskjellige aldersgrupper og større utvalg er nødvendig for å kunne si noe om generaliserbarheten av funnene. Samtidig er funnene, når det gjelder sammenhengen med strategisk lesing, i overensstemmelse med tidligere forskning både innenfor multippel tekstforståelsesfeltet og enkelt-tekstparadigme. På samme måte samsvarer funnet av arbeidsminnet som prediktor i den foreliggende studien med tidligere studier i enkelt-tekstparadigme. Dette gjør at det er større sannsynlighet for at resultatene også er valide i andre populasjoner.

Når det gjelder videre studier kan en vurdere å supplere sporingsdata med høyt-tenkningsprotokoller for å eventuelt korrigere tolkninger av ikke-lineær lesing. Slik vil man med større sikkerhet kunne si om elevene leser strategisk og hvilke spesifikke strategier de bruker. En annen måte man kan samle inn data på, er gjennom observasjoner og intervjuer om hvordan elever jobber innenfor et fag som bruker multiple tekstoppgaver. En multi-metode kan være å foretrekke der både kvantitative og kvalitative innsamlingsmetoder blir brukt. Selvfølgelig vil metoden/e studien bruker måtte avpasses til formålet med studien, altså hvilke spørsmål man ønsker å få belyst. Multi-metode vil kunne by på utfordringer når det gjelder tid og ressurser. Samtidig vil man, i et slikt tilfelle, kunne triangulere dataene og dermed få et mer fullstendig bilde av hvordan elevene faktisk prosesserer og representerer multiple tekster.

En fjerde begrensing kan være at elevenes motivasjon ble påvirket av at undersøkelsen ikke var av personlig relevans for dem. Denne effekten ble imidlertid forsøkt redusert gjennom å informere elevene om at alle som deltok var med i loddtrekning om verdifulle gavekort. De fikk også bruke datamaskiner i andre økt, noe som kan tenkes å ha en positiv effekt på ungdommenes motivasjon og engasjement (Erstad, 2005).

For det femte kan måten tekstene ble presentert på ha gitt en større utfordring til elevenes konstruksjon av en intertekst modell. Read & Answer programmet ga kun mulighet for å vise ett dokument av gangen i motsetning til å kunne se flere samtidig. Dette kan gjøre integrering og sammenligning av dokumentene ekstra ressurskrevende. Når elevene arbeider med dokumentene må de ofte gå vekk fra informasjonen de fokuserer på, huske denne og finne stedet i ett annet dokument som kan bekrefte/avkrefte informasjonen. I tillegg var tekstene maskert slik at det å finne tilbake til setningen eller avsnittet krevde litt leting, selv når det riktige dokumentet var funnet. Forskning har vist at ungdommer kan glemme formålet med sitt søk mens de søker, spesielt når søkeprosessen er krevende og tar lang tid (Britt og Rouet, in press). En multippel tekstforståelsesoppgave i Read & Answer kan derfor være for

krevende for noen elever. Et alternativ er å gi elevene dokumenter i papirformat som kan legges ved siden av hverandre. Ved en slik fremgangsmåte vil forskeren imidlertid miste muligheten til å få loggfiler over hvordan elevene navigerer i tekstene. Et annet alternativ vil være å gi elevene mulighet til å sette opp flere dokumenter i skjermvinduet. I Sourcers Apprentice har dette vist seg som en god strategi for å gi elevene støtte i multiple tekstforståelsessituasjoner (Britt og Aglinskas, 2002).

Et annet viktig poeng er at i Read & Answer fikk elevene velge fritt den rekkefølgen de ville lese dokumentene i. Studier har vist at dette kan føre til at de svake leserne vil slite på grunn av manglende systematikk og struktur (Britt og Rouet, in press). Tekstuell sammenheng kan være en kompliserende faktor ettersom lesere med høy bakgrunnskunnskap har vist økt læringsutbytte der teksten har klare brudd i sammenheng. Den motsatte effekten har vist seg hos svake lesere, som trenger sterkere sammenheng for et optimalt læringsutbytte (Graesser et al., 2003). Studier som gjøres av yngre populasjoner burde ha dette som et bakteppe i utformingen av multiple tekstsituasjoner.

Når det gjelder betydningen av arbeidsminne i multippel tekstforståelse er bakgrunnskunnskap og ordavkodning sentrale faktorer (som diskutert). En begrensning ved den foreliggende studien er at det ikke er kontrollert for disse faktorene.

Strategier blir av eksperter brukt før, under og etter leseaktiviteten (Pressley, 2006) Denne undersøkelsen har begrenset seg til å se på strategier under lesingen. I kombinasjon med høyt-tenkingsprotokoller kan man i framtidige studier også innhente informasjon om strategibruk før og etter leseaktiviteten. Dette kunne belyst flere sider av yngre elevers strategiutvikling.

På tross av disse begrensningene tror jeg at denne undersøkelsen gir nyttig innsikt til både forskning og utdanningspraksis. Som nevnt har forskere sett positive effekter av intervensjonsstudier for å forbedre multippel tekstforståelse. To opplæringsystem, Sourcers Apprentice og SEEK, har vist seg som brukbare verktøy for ungdomskoleelever når de skal arbeide med multiple tekstoppgaver (Britt & Aglinskas, 2002; Britt et al., 2000; Wiley et al., 2009). Det ville vært interessant å se om utvikling og implementering av en norsk variant av et slikt program ville gitt tilsvarende positive effekter.

## 6 Avslutning

For å oppsummere er det viktig at leseren av multiple tekster former en dokumentmodell. Så hvilke forutsetninger er viktige for at elevene skal forme en slik modell? Britt et al. (1999) mener at kunnskap om kilden vil være et sentralt aspekt. Kunnskap om når dokumentet ble publisert, av hvem, hvor og hvorfor det ble publisert er viktige faktorer i konstruksjonen av en fullstendig dokumentmodell. Videre må denne informasjonen sees i forhold til innholdet og på tvers av ulike dokumenter. Slik vil leseren være i stand til å kritisk evaluere troverdigheten og nytteverdien til det han leser. Et annet poeng er at det er mer sannsynlig at en leser former en dokumentmodell når tekstene som blir presentert er konfliktfylte. Motstridende tekster vil skape et behov for å vurdere påstander opp mot hverandre, leseren blir således ”presset” til å navigere i og på tvers av dokumentene for å konstruere en koherent mental modell.

Argumenter for og imot kan da sies å bli prosessert gjennom leserens dokumentmodell. Den siste forutsetningen, spesielt i forhold til ungdomskoleelever, er at de trenger støtte og veiledning for å bli i stand til å konstruere en dokumentmodell. Derfor er det viktig for skolen, og samfunnet for øvrig, å bli bevisst på at mange leseaktiviteter er intertekstuelle (jf. Goldman, 2004). Ved å gjøre den multiple tekstoppavens rammer og formål mer eksplisitt, vil det også være enklere å kartlegge og støtte elevene i deres konstruksjon av en dokumentmodell. En elev som da selvstendig greier å forme en fullstendig dokumentmodell har et viktig verktøy til å mestre det mangfoldige litterære samfunnet vi lever i.

Den foreliggende studien belyser et sentralt kompetanseområde når det gjelder å forstå det litterære samfunnet vi lever i. Jeg ønsker å understreke dette gjennom to argumenter. For det første er det slik at stadig yngre barn møter stadig flere multiple tekstsituasjoner gjennom skolen og hjemme (Britt og Rouet, in press; Goldman, 2004, Goldman et al. 2010; Wiley et al., 2009). Internett er en av de arenaene som blir stadig større; et enkelt internettsøk kan på sekunder gjøre tusenvis av dokumenter tilgjengelige. Barn og unges ferdigheter til å manøvrere seg gjennom denne informasjonsjungelen er dermed helt nødvendig. Skolen og samfunnet forøvrig har da en opplæringsplikt til å gi de nødvendige ferdighetene for at barn og ungdom kan gi mening til verden rundt seg. Mitt andre argument er at studier har vist at når elever får de nødvendige ferdigheter og veiledning, fører møter med multiple tekster til bedre og dypere forståelse av et tema eller fenomen. På bakgrunn av slike funn kan man

hevde at det er viktig at barn og unge får multiple tekstoppgaver med eksplisitt hjelp og støtte både hjemme og på skolen. Slik kan de utvikle sine multiple tekstforståelsesferdigheter og selvstendig vurdere, evaluere, sammenligne og integrere dokumenter basert på en individuell tolkning av dokumentets nytteverdi.

Multipel tekstforståelsesparadigmet er et relativt ungt paradigme som jeg tror vil utvide seg raskt over de nærmeste årene. En vei videre kan være aksjonsforskning, der den observerende forskeren også deltar i prosessen (Roe, 2008). Slik kan skolene videreutvikle seg i nært samarbeid med forskerne, slik Nordahl et al. (2005) påpeker. Denne oppgaven er ment å være et bidrag til å bedre forstå hvordan kjønn, arbeidsminne og strategibruk henger sammen med 10. klasselevers forståelse av multiple dokumenter.

# Litteraturliste

Alvermann, D. E., & Eakle, J. A. (2003). Comprehension instructions: Adolescents and their multiple literacies. I A. P. Sweet, & C. E. Snow (Red.), *Rethinking reading comprehension* (pp. 12-29). London: The Guilford Press.

Andreassen, R., & Bråten, I. (2010). Examining the prediction of reading comprehension on different multiple-choice tests. *Journal of Research in Reading* , 33, 263-283.

Anmarkrud, Ø., & Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences* , 19, 252–256.

Anmarkrud, Ø., Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2011). Multiple-documents literacy: Strategic processing, source awareness, and argumentation when reading multiple conflicting documents. *Submitted manuscript*.

Asher, S. R., & Markell, R. A. (1974). Sex differences in comprehension of high- and low-interest reading material. *Journal of Educational Psychology* , 66, 680-687.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. I K. W. Spence, & J. T. Spence (Red.), *The psychology of learning & motivation: Advances in research & theory* (ss. 89-195). New York: Academic Press.

Baddeley, A. (1997). *Human memory: Theory and practice*. Hove, UK: Psychology Press.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders* , 36, 189-208.

Baddeley, A. (2006). Working memory: An overview. In S. J. Pickering (Ed.), *Working memory and education* (pp. 1-31). London: Academic Press.

Baddeley, A., Logie, R., Nimmo-Smith, I., & Brereton, N. (1985). Components of fluent reading. *Journal of Memory and Language* , 24, 119-131.

Bayliss, D. M., Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Gunn, D. M. (2005). The relationship between short-term memory and working memory: Complex span made simple? *Memory* , 13, 414-421.

Bügel, K., & Buunk, B. P. (1996). Sex differences in foreign language text comprehension: The role of interests and prior knowledge. *The Modern Language Journal* , 1, 15-31 .

Björnson, C. H. (1968). *Läsbarhet*. Stockholm: Liber.

Bolger, N., & Kellaghan, T. (1990). Method of measurement and gender differences in scholastic achievement. *Journal of Educational Measurement* , 27, 165-174.



Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2010). When law students read multiple documents about global warming: Examining the role of topic-specific beliefs about the nature of knowledge and knowing. *Instructional Science* , 38, 635-657.

Bråten, I., Britt, A. M., Strømsø, H. I., & Rouet, J.-F. (2011). The role of epistemic beliefs in the comprehension of multiple expository texts: Toward an integrated model. *Educational Psychologist* , 46, 48-70.

Britt, A. M., & Rouet, J.-F. (in press). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. I M. J. Lawson, & J. R. Kirby (Red.), *The quality of learning*.

Britt, A. M., Perfetti, C. A., Sandak, R., & Rouet, J.-F. (1999). Content integration and source separation in learning from multiple texts. I S. R. Goldman, A. C. Graesser, & P. van den Broek (Red.), *Narrative comprehension, causality, and coherence* (pp. 209-233). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Britt, A. M., Perfetti, C. A., Van Dyke, J. A., & Gabrys, G. (2000). The Sourcer's Apprentice: A tool for document-supported history instruction. I P. N. Stearns, P. Seixas, & S. Wineburg (Red.), *Knowing, teaching, and learning history: National and international perspectives* (pp. 437-470). New York: New York University Press.

Britt, M. A., & Aglinskas, C. (2002). Improving student's ability to identify and use source information. *Cognition and Instruction* , 20, 485-522.

Brozo, W. G. (2002). *To be a boy, to be a reader: Engaging teen and preteen boys in active literacy*. New York: International Reading Association.

Cain, K., Bryant, P., & Oakhill, J. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent predictions by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology* , 96, 31-42.

Cerdán, R., & Vidal-Abarca, E. (2008). The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal of Educational Psychology* , 100, 209-222.

Coiro, J., & Dobler, E. (2007). Exploring the online reading comprehension strategies used by sixth-grade skilled readers to search for and locate information on the internet. *Reading Research Quarterly* , 42, 214-257.

Conrad, R., & Hull, A. J. (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology* , 55, 429-432.

Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (1996). Profiles of reading comprehension difficulties: An analysis of single cases. I C. Cornoldi, & J. Oakhill (Red.), *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention* (pp. 113-136). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Daly, P., Salters, J., & Burns, C. (1998). Gender and task interaction: Instant and delayed recall of three story types. *Educational Review* , 50, 269-275.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1983). Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* , 561-584.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* , 19, 450-466.

Daneman, M., & Hannon, B. (2001). Using working memory theory to investigate the construct validity of multiple-choice reading comprehension tests such as the SAT. *Journal of Experimental Psychology: General* , 130, 208-223.

Donahue, P. L., Voelkl, K. E., Campbell, J. R., & Mazzeo, J. (1999). *NAEP 1998 reading report card for the nation and the states*. National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, Washington.

Eaton, W. O., & Yu, A. P. (1989). Are sex differences in child motor activity level a function of sex differences in maturational status? *Child Development* , 60, 1005-1011.

Ericsson, A. K., & Simon, H. A. (1985). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. London: The MIT Press.

Erstad, O. (2005). *Digital kompetanse i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive—developmental inquiry. *American Psychologist* , 34, 906-911.

Goldman, S. (2004). Cognitive aspects of constructing meaning through and across multiple text. In N. Shuart-Faris, & D. Bloome (Red), *Uses of intertextuality in classroom and educational research* (pp. 317-351). Greenwich, CT: Information age.

Goldman, S. R., Lawless, K. A., Gomez, k. W., Braasch, J., MacLeod, S., & Manning, F. (2010). Literacy in the digital world: Comprehending and learning from multiple sources. I M. G. McKeown, & L. Kucan (Red.), *Bringing reading research to life* (ss. 257-284). New York: The Guilford Press.

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education* , 7, 6-10.

Graesser, A. C., Gernsbacher, M. A., & Goldman, S. R. (2003). *Handbook of discourse processes*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Graesser, A. C., McNamara, D. S., & Louwerse, M. M. (2003). What do readers need to learn in order to process coherence relations in narrative and expository text? In A. P. Sweet, & C. E. Snow, *Rethinking reading comprehension* (pp. 82-98). London: The Guilford Press.

Guthrie, J. T., Wigfield, A., Barbosa, P., Perencevich, K. C., Taboada, A., Davis, M. H., et al. (2004). Increasing reading comprehension and engagement through concept-oriented reading instruction. *Journal of Educational Psychology* , 96, 403-423.

- Halpern, D. F. (2000). *Sex differences in cognitive abilities*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Halpern, D. F., & Tan, U. (2001). Stereotypes and steroids: Using a psychobiosocial model to understand cognitive sex differences. *Brain and Cognition* , 45, 392-414.
- Hoel, T., & (Red). (2008). *Gutter og lesing*. Lesesenteret. Stavanger: Universitetet i Stavanger.
- Jetton, T. L., & Alexander, P. A. (2004). Domains, teaching, and literacy. In T. L. Jetton, & J. A. Dole (Eds.), *Adolescent literacy research and practice* (pp. 15-39). New York: The Guilford Press.
- Johnston, S. S., McDonnell, A. P., & Hawken, L. S. (2008). Enhancing outcomes in early literacy for young children with disabilities: Strategies for success. *Intervention in School and Clinic* , 43, 210-217.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for comprehension*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W., & Rawson, K. A. (2005). Comprehension. I M. J. Snowling, & C. Hulme (Red.), *The science of reading: A handbook* (ss. 209-226). Malden: Blackwell Publishing.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review* , 85, 363-394.
- Kjærnsli, M., & Roe, A. (2010). *På rett spor: Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V., & Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft: Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kleven, T. A. (2002). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 265-286). Oslo: Unipub Forlag.
- Kvernbekk, T. (2002). Vitenskapsteoretiske perspektiver. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 19-78). Oslo: Unipub Forlag.
- Lewin, C. (2003). *Sex differences in memory and other cognitive abilities*. Department of Psychology, Stocholm University.
- Lie, S., Kjærnsli, M., & Turmo, A. (2001). *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lundeberg, M. A. (1987). Metacognitive aspects of reading comprehension: Studying understanding in legal case analysis. *Reading Research Quarterly* , 22, 407-432.

- Markussen, E. (2010). *Frafall i utdanning for 16-20 åringer i Norden*. Nordisk ministerråd. København: TemaNord 2010:517.
- Matlin, M. W. (2009). *Cognitive psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- McGeown, S., Goodwin, H., Henderson, N., & Wright, P. (in press). Gender differences in reading motivation: Does sex or gender identity provide a better account? *Journal of Research in Reading* .
- McNamara, D. S., & Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of Learning and Motivation* , 51, 297-384.
- Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information . *The Psychological Review* , 63, 81-97.
- Nation, K. (2005). Children´s reading comprehension difficulties. I M. J. Snowling, & C. Hulme (Red), *The science of reading: A handbook* (pp. 248-265). Malden: Blackwell Publishing.
- Nokes, J. D., & Dole, J. A. (2004). Helping adolescent readers through explicit strategy instruction. I T. L. Jetton, & J. A. Dole (Red.), *Adolescent literacy research and practice* (pp. 162-182). New York: The Guilford Press.
- Nordahl, T., Sørli, M.-A., Manger, T., & Tveit, A. (2005). *Atferdsproblemer blant barn og unge: Teoretiske og praktiske tilnærminger*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Oakhill, J., Hartt, J., & Samols, D. (2005). Levels of comprehension monitoring and working memory in good and poor comprehenders. *Reading and Writing* , 18, 657-686.
- OECD. (2007). *Reading literacy: A framework for PISA 2009*. Paris: OECD Papers.
- Pajares, F., & Valiante, G. (2001). Gender differences in writing motivation and achievement of middle school students: A function of gender orientation? *Contemporary Educational Psychology* , 26, 366-381.
- Palincsar, A. S. (2003). Collaborative approaches to comprehension instruction. I A. P. Sweet, & C. E. Snow (Red), *Rethinking reading comprehension* (pp. 99-114). London: The Guilford Press.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction* , 1, 117-175.
- Pallant, J. (2010). *SPSS: Survival manual*. Berkshire: Open University Press.
- Passer, M. W., & Smith, R. E. (2007). *Psychology the science of mind and behaviour*. New York: McGraw-Hill.
- Perfetti, C. A., Britt, M. A., & Georgi, M. C. (1995). *Text-based learning and reasoning: Studies in history*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Perfetti, C. A., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skills. I M. J. Snowling, & C. Hulme (Red.), *The science of reading: A handbook* (ss. 227-247). Malden: Blackwell Publishing.
- Perfetti, C. A., Rouet, J.-F., & Britt, A. M. (1999). Toward a theory of documents representation. I H. Oostendorp, & S. R. Goldman (Red.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 99-122). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Phillips, B. M., & Lonigan, C. S. (2005). Social correlates of emergent literacy. I M. J. Snowling, & C. Hulme (Red.), *The science of reading: A handbook* (ss. 173-187). Malden: Blackwell Publishing.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pressley, M. (2006). *Reading instruction that works: The case for balanced teaching*. New York: The Guilford Press.
- Pressley, M., & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pressley, M., El-Dinary, P. B., Gaskins, I., Schuder, T., Bergman, J. L., Almasi, J., et al. (1992). Beyond direct explanation: Transactional instruction of reading comprehension strategies. *The Elementary School Journal*, 92, 513-555.
- Roe, A. (2008). *Lesedidaktikk: Etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Roe, A., & Vagle, W. (2010). Resultater i lesing. In M. Kjærnsli, & A. Roe (Eds.), *På rett spor* (pp. 59-93). Oslo: Universitetsforlaget.
- Rouet, J.-F. (2006). *The skills of document use: From text comprehension to Web-based learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rouet, J.-F., Mason, R. A., Perfetti, C. A., & Britt, A. M. (1996). Using multiple sources of evidence to reason about history. *Journal of Educational Psychology*, 88, 478-493.
- Rukavina, I., & Daneman, M. (1996). Integration and its effect on acquiring knowledge about competing scientific theories from text. *Journal of Educational Psychology*, 88, 272-287.
- Sadoski, M., & Paivio, A. (2004). A dual coding theoretical model of reading. I R. B. Ruddell, & N. J. Unrau (Red.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 1329-1362). Newark: International Reading Association.
- Samuelstuen, M. S. (2005). *Kognitiv og metakognitiv strategibruk med særlig henblikk på tekstlæring*. Trondheim: NTNU.
- Skinner, B. F. (1989). The origins of cognitive thought. *American Psychologist*, 44, 13-18.

- Stahl, S. A., Hynd, C. R., Britton, B. K., McNish, M. M., & Bosquet, D. (1996). What happens when students read multiple sources in history? *Reading Research Quarterly* , 31, 430-456.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly* , 4, 360-407.
- Strømsø, H. I., Bråten, I., & Britt, A. M. (2010). Reading multiple texts about climate change: The relationship between memory for sources and text comprehension. *Learning and Instruction* , 20, 192-204.
- Swanson, H. L., & Trahan, M. F. (1992). Learning disabled readers' comprehension of computer mediated text: The influence of working memory, metacognition, and attribution. *Learning Disabilities Research and Practice* , 7, 74-86.
- Sweet, A. P., & Snow, C. E. (2003). *Rethinking reading comprehension*. New York: The Guilford Press.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapløftet. Midlertidig utgave*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2011). *Resultater - Nasjonale prøver ung. trinn*. Hentet fra: <http://skoleporten.utdanningsdirektoratet.no/rapportvisning.aspx?enhetsid=00&vurderingsomrade=88e13531-a5b6-4c33-ad87-b0ceb59b26b1&underomrade=30bdb360-814c-481d-81c3-818b9c3dd84c&skoletype=0> Dato: 3. 15, 2011
- Vidal-Abarca, E., Martinez, T., Salmerón, L., Cerdán, R., Gilabert, R., Gil, L., et al. (2010). Recording online processes in task-oriented reading with Read&Answer. *Behavior Research Methods* , 43, 179–192.
- Vinje, F. E. (1982). *Journalistspråket*. Fredrikstad, Norge: Institutt for Journalistikk.
- Voss, J. F., & Wiley, J. (2000). A case study of developing historical understanding via instruction: The importance of integrating text components and constructing arguments. I P. N. Stearns, P. Seixas, & S. Wineburg (Red.), *Knowing, teaching, & learning history: National and international perspectives* (ss. 375-389). New York: New York University Press.
- Wade, S. E., Trathen, W., & Schraw, G. (1990). An analysis of spontaneous study strategies. *Reading Research Quarterly* , 2, 147-166.
- Wiley, J., Goldman, S. R., Graesser, A. C., Sanchez, C. A., Ash, I. K., & Hemmerich, J. A. (2009). Source evaluation, comprehension, and learning in internet science inquiry tasks. *American Educational Research Journal* , 46, 1060-1106.
- Wineburg, S. (2000). Making historical sense. I P. N. Stearns, P. Seixas, & S. Wineburg (Red.), *Knowing, teaching and learning history: National and international perspectives* (pp. 306-326). New York: New York University Press.

- Wineburg, S. S. (1991). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology*, 83, 73-87.
- Winkler, I., Korzyukov, O., Gumenyuk, V., Cowan, N., Linkenkaer-Hansen, K., Ilmoniemi, R. J., et al. (2002). Temporary and longer term retention of acoustic information. *Psychophysiology*, 39, 530-534.
- Winne, P. H. (2010). Improving measurements of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 45, 267-276.
- Wyatt, D., Pressley, M., El-Dinary, P. B., Stein, S., Evans, P., & Brown, R. (1993). Comprehension strategies, worth and credibility monitoring, and evaluations: Cold and hot cognition when experts read professional articles that are important to them. *Learning and Individual Differences*, 5, 49-72.
- Yuill, N., Oakhill, J., & Parkin, A. (1989). Working memory, comprehension ability and the resolution of text anomaly. *British Journal of Psychology*, 80, 351-361.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.