



Høgskolen i **Hedmark**

Avdeling for Lærerutdanning og Naturvitenskap (LUNA)

Kristin Sandelin

Masteravhandling

**Utfordringer og muligheter for  
minoritetsspråklige elever som leser  
læreboktekster i videregående skole**

En intervensjonsstudie

Challenges and opportunities for bilingual students' reading of text book texts in  
high school

An intervention study

Kultur- og språkfagenes didaktikk

2014

Samtykker til utlån hos høgskolebiblioteket

JA  NEI

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA  NEI

## Forord

Jeg vil først rette en stor takk til informantene som åpent og ærlig delte sine tanker om lesing av læreboktekster og sin egen språkbakgrunn i intervjuene.

En stor takk til veilederen min ved Høgskolen i Hedmark, Lars Anders Kulbrandstad, for faglige innspill og god veiledning fra masteroppgaven var en idé til den var ferdig. Takk også til venner, medstudenter og kollegaer for refleksjoner og faglige samtaler underveis.

Spesielt vil jeg takke familien min for støtte og oppmuntring hele dette skoleåret. Magnus, Katrine, Eva og Sigurd, jeg setter pris på innspillene jeg har fått fra dere på oppgaven og gode ord underveis i masterarbeidet.

*Hamar, mai 2014*

*Kristin Sandelin*

# Innhold

<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>INNHOOLD</b> .....	<b>3</b>
<b>FIGURER</b> .....	<b>6</b>
<b>TABELLER</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>8</b>
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL .....	8
1.2 BEGREPSAVKLARING .....	9
1.3 PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL .....	10
1.4 KORT OM MATERIALE OG METODER .....	11
1.5 OPPGAVENS STRUKTUR .....	12
<b>2. TIDLIGERE FORSKNING OG TEORI</b> .....	<b>14</b>
2.1 TIDLIGERE FORSKNING .....	14
2.1.1 <i>Andrespråk som forskningsfelt</i> .....	14
2.1.2 <i>Minoritetslevers utfordringer i skolefagene</i> .....	14
2.1.3 <i>Minoritetslevers lesing av fagtekster</i> .....	17
2.1.4 <i>Minoritetslevers språktilegnelse i videregående skole</i> .....	19
2.2 TEORI .....	19
2.2.1 <i>Hva er lesing?</i> .....	20
Avkoding og forståelse .....	20
Leseprosessen .....	22
Leseteorier .....	22
2.2.2 <i>Førstespråksleser og andrespråksleser</i> .....	23
Ordforråd .....	23
2.2.3 <i>Lesing i skolen</i> .....	24
Kjennetegn på naturfagtekster .....	24
Språklige utfordringer i naturfagtekster .....	25
Multimodalitet i naturfagtekster .....	28
2.2.4 <i>Læringsstrategier</i> .....	29
2.2.5 <i>Lesestrategier</i> .....	31
2.2.6 <i>Lesestrategier i de tre fasene i leseprosessen</i> .....	31
Førlesing .....	32
Lesefasen .....	33
Etterlesingsfasen .....	35

2.2.7	<i>Å lære på andrespråket</i> .....	37
	Støtte til hensiktsmessig lesing av læreboktekster .....	37
	Gjensidig styrke mellom første- og andrespråket .....	37
	Ordkunnskap.....	39
	Bakgrunnskunnskap.....	40
2.2.8	<i>Lesing og læring i Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006) og Opplæringslova § 3-12</i>	41
2.3	OPPSUMMERING AV TIDLIGERE FORSKNING OG TEORI.....	43
<b>3.</b>	<b>METODE</b> .....	<b>46</b>
3.1	METODISKE TILNÆRMINGER .....	46
3.1.1	<i>Kvalitativ og kvantitativ metode</i> .....	46
3.1.2	<i>Storskalastudier og kasstudier</i> .....	48
3.1.3	<i>Aksjonsstudier og intervensjonsstudier</i> .....	49
3.2	DENNE STUDIEN .....	51
3.2.1	<i>Metodisk plassering</i> .....	51
3.2.2	<i>Datainnsamlingen</i> .....	53
3.2.3	<i>Utvalg av skoler og informanter</i> .....	54
3.2.4	<i>Utvalg av fagtekster</i> .....	55
3.3	BEHANDLING AV DATA .....	55
3.3.1	<i>Intervju</i> .....	56
3.3.2	<i>Transkripsjoner</i> .....	57
3.3.3	<i>Pre- og postlesing og øvrige data</i> .....	59
3.3.4	<i>Deskriptiv analyse</i> .....	60
3.3.5	<i>Etiske betraktninger</i> .....	61
<b>4.</b>	<b>DATAMATERIALE, RESULTATER OG ANALYSER</b> .....	<b>62</b>
4.1	DATAMATERIALE .....	62
4.1.1	<i>Om skolene</i> .....	62
4.1.2	<i>Om de seks informantene og grunnlaget for å sammenligne dem</i> .....	62
4.1.3	<i>Om tekstene</i> .....	65
4.2	RESULTATER OG ANALYSE .....	67
4.2.1	<i>Lyngnes videregående skole</i> .....	68
4.2.2	<i>Bjørkodden videregående skole</i> .....	69
4.2.3	<i>Eksperimentgruppa</i> .....	71
4.2.4	<i>Sammenligningsgruppa</i> .....	73
4.3	RESULTATER FRA INTERVJUENE.....	74
4.3.1	<i>Resultater i eksperimentgruppa</i> .....	74
	Lesestrategier.....	74
	Metaforståelse.....	80
	Utfordrende ord og ordforståelse .....	82

---

4.3.2	<i>Resultater i sammenligningsgruppa</i> .....	85
	Lesestrategier.....	85
	Metaforståelse.....	87
	Utfordrende ord og ordforståelse.....	89
<b>5.</b>	<b>VIDERE ANALYSE OG DISKUSJON</b> .....	<b>91</b>
5.1	HVA KARAKTERISERER INFORMANTENE FØR INTERVENSJONEN? .....	91
5.2	ANALYSE OG TOLKNING AV RESULTATER .....	92
5.2.1	<i>Lesestrategier</i> .....	92
5.2.2	<i>Utfordringer i naturfagtekstene</i> .....	93
5.3	HVA KARAKTERISERER INFORMANTENE ETTER INTERVENSJONEN? .....	98
5.4	DISKUSJON.....	99
5.4.1	<i>Minoritetsspråklige elevers utfordringer når de leser læreboktekster</i> .....	99
5.4.2	<i>Lesestrategier før og etter undervisningsintervensjonen</i> .....	102
5.4.3	<i>Lesestrategienes innvirkning på leseforståelse</i> .....	103
<b>6.</b>	<b>AVSLUTNING</b> .....	<b>106</b>
6.1	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.....	107
6.2	IMPLIKASJONER OG VIDERE FORSKNING.....	110
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>112</b>
	<b>NORSK SAMMENDRAG</b> .....	<b>117</b>
	<b>ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)</b> .....	<b>118</b>
	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>119</b>

---

## Figurer

Figur 1: Pisaundersøkelsen i 2009.....	17
Figur 2: Dual-isfjellmodell (Øzerk, 2003) .....	38
Figur 3: Sammenligning av informantenes språk og botid .....	64
Figur 4: Lesbarhetsindeks naturfagtekst 1.....	65
Figur 5: Tolkning av lesbarhetsindeks .....	66
Figur 6: Lesbarhetsindeks naturfagtekst 2.....	66
Figur 7: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (Lyngnes vgs.).....	68
Figur 8: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (Lyngnes vgs.) .....	68
Figur 9: Årsakene til understrekingene i prelesingen (Lyngnes vgs.).....	69
Figur 10: Årsakene til understrekingene i postlesingen (Lyngnes vgs.) .....	69
Figur 11: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (Bjørkodden vgs.).....	70
Figur 12: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (Bjørkodden vgs.) .....	70
Figur 13: Årsakene til understrekingene i prelesingen (Bjørkodden vgs.).....	71
Figur 14: Årsakene til understrekingene i postlesingen (Bjørkodden vgs.) .....	71
Figur 15: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (eksperimentgruppa) .....	71
Figur 16: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (eksperimentgruppa).....	72
Figur 17: Årsakene til understrekingene i prelesingen (eksperimentgruppa) .....	72
Figur 18: Årsakene til understrekingene i postlesingen (eksperimentgruppa).....	72
Figur 19: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (sammenligningsgruppa).....	73
Figur 20: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (sammenligningsgruppa) .....	73
Figur 21: Årsakene til understrekingene i prelesingen (sammenligningsgruppa).....	74
Figur 22: Årsakene til understrekingene i postlesingen (sammenligningsgruppa) .....	74

---

## Tabeller

Tabell 1: Tekstens vanskelighetsgrad (etterlesingsstrategi) .....	36
Tabell 2: To-kolonnenotat (etterlesingsstrategi) .....	37
Tabell 3: Kompetansemål for elever med kort botid (Utdanningsdirektoratet, 2013c) .....	43
Tabell 4: Transkripsjonskonvensjoner (Svennevig, 1995) .....	58
Tabell 5: Oversikt over utfordrende ord og ordtyper .....	68
Tabell 6: Lesestrategier i eksperimentgruppa før og etter intervensjonen .....	75
Tabell 7: Lesestrategier i sammenligningsgruppa før og etter intervensjonen .....	85
Tabell 8: Ordforklaringer i sammenligningsgruppa før intervensjonen .....	90
Tabell 9: Ordforklaringer i sammenligningsgruppa etter intervensjonen .....	90
Tabell 10: Antall lesestrategier før og etter intervensjonen, rangert .....	92
Tabell 11: Informantenes egne rangeringer av tekstenes vanskelighetsgrad .....	95
Tabell 12: Informantenes egne rangeringer av tekstenes vanskelighetsgrad, sortert .....	96

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Bakgrunnen for denne studien er både knyttet til tidligere forskning på fagfeltet, til erfaringer jeg har gjort meg som lærer og til deltagelse i et NAFO-prosjekt rettet mot elever med kort botid i Norge. Ved å ha ansvar for støtteundervisning for minoritetsspråklige elever, har jeg sett at disse elevene møter mange utfordringer når de skal tilegne seg kunnskaper gjennom læreboktekster. Mange lærere vet ikke at minoritets elever i videregående skole strever med språket ettersom de ofte har relativt gode muntlige ferdigheter. Dessuten forventes det ofte at elever som går på videregående skole skal ha tilegnet seg tilstrekkelige språklige ferdigheter til å følge undervisningen på lik linje med de andre elevene. Fagtekstene som elevene møter i videregående skole har ofte et ordforråd som er fagspesifikt. Dette ordforrådet har ikke elever med kort botid i Norge tilegnet seg ennå. Det tar nemlig i gjennomsnitt fem år for minoritets elever å ta igjen majoritets elevene i akademisk språk (Cummins, 2000). Det betyr at fagtekstene kan være mindre tilgjengelige for minoritets elevene. I dette masterarbeidet har jeg valgt å fokusere på lesing, fordi lesing er en av de grunnleggende ferdighetene, og at det er essensielt at elevene kan lese med utbytte for at de skal lykkes i skolefagene.

I forbindelse med at jeg var med i et kompetanseprosjekt som Nasjonalt senter for flerkulturell opplæring startet i 2013<sup>1</sup>, økte interessen min for elever med kort botid i Norge ytterligere. Kompetansehevingsprosjektet har som mål å bidra til god opplæring for elever i ungdomsskole og videregående skole. Det skal også bidra til bevisstgjøring og økt handlingskompetanse hos ledere og lærere. Gjennom deltakelsen i dette prosjektet oppdaget jeg at det var mange lærere og ledere som hadde få kunnskaper om hvilke utfordringer disse elevene står overfor i alle fag, og hva de trenger for å lykkes i skolen. Som norsklærer har jeg selv forsøkt å finne gode innfallsvinkler for at elevene skal få utbytte av undervisningen. Jeg håper at denne studien kan bidra til at noen av vanskelighetene som elever har når de leser læreboktekster kommer fram, med et spesielt hensyn til minoritets elevenes utfordringer. Følgelig ønsker jeg at lærere kan få ideer til hvordan de kan hjelpe disse og andre elever til å møte disse utfordringene.

---

<sup>1</sup> <http://nafo.hioa.no/om-nafo/nafos-prosjekter/opplaering-av-ungdom-med-kort-botid/>



---

Andrespråkslesing er et relativt nytt forskningsfelt og det har hittil ikke vært forsket mye på andrespråkslesing i videregående skole (jf. kapittel 1.1.). Ofte konsentrerer forskningen seg om elever i grunnskolen, og retter seg mot elever med lesevansker. Med denne undersøkelsen ønsker jeg å sette fokus på andrespråkslever på videregående nivå, uten spesielle lesevansker. Minoritetslever bør få muligheten til å oppnå like gode resultater som majoritetslever, noe vi ser at ikke alltid er tilfelle. PISA-undersøkelsene i 2009, 2010 og 2012 viser at minoritetslever presterer betydelig svakere enn majoritetslevnene i lesing (jf. kapittel 2.1.2). Dessuten er lesing en grunnleggende ferdighet i *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006), og derfor skal det integreres i opplæringa i alle fag. Det innebærer blant annet at alle lærere skal være leselærere, og at elever skal få muligheten til å utvikle seg som lesere i alle fag.

Rapporter fra evalueringen av innføringen av *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) viser at leseundervisning sjelden er en del av den ordinære fagundervisningen i videregående skole (Hodgson, Rønning, & Tomlinson, 2012; Møller, Prøitz, & Aasen, 2009). I delrapporten «Kunnskapsløftet – tung bør å bære» kommer det fram at leseopplæring gis som et frivillig tilbud ved spesifikke lese- og skrivevansker i videregående skole, og at lesing derfor utelukkende dreier seg om spesialpedagogiske tiltak (Møller, et al., 2009). På videregående skole nivå finnes det ikke tiltak for å styrke lesing av fagtekster (Hertzberg, 2009). I en annen rapport, «Sammenhengen Mellom Undervisning og Læring», ser vi at en del lærere på videregående skole er skeptiske til fokuset på grunnleggende ferdigheter i den ordinære undervisningen, og at enkelte lærere mener at det hører til i tidligere opplæring (Hodgson, et al., 2012).

## 1.2 Begrepsavklaring

I avhandlingen benytter jeg forskjellige begreper for å omtale minoritetsspråklige elever. Begrepene brukes ulikt av forskere og fagpersoner, og derfor vil jeg gi en forklaring på hvordan jeg bruker dem, og bakgrunnen for det. I denne undersøkelsen omtales informantene som flerspråklige. Enkelte forskere bruker betegnelsen *tospråklighet*, der *flerspråklighet* kunne vært brukt. Tidlig forskning brukte betegnelsen *tospråklighet*, og var opptatt av å bestemme hvilken språklig kompetanse som krevdes for å kunne kalle seg tospråklig. Leonard Bloomfield definerte i 1935 tospråklighet som «native-like control of two languages» (Bloomfield, 2005, s. 56). Dersom vi ser denne definisjonen i skolesammenheng

---

vil kun elever som har norskkompetanse på nivå med majoritetsspråklige kunne defineres som tospråklige. Definisjonen utelukker elever som kommuniserer godt på andrespråket, men som vil skille seg ut fra innfødte språkbrukere ved for eksempel aksent. François Grosjean har derimot en funksjonell definisjon på tospråklighet (Grosjean, 2010). Han definerer tospråklige på denne måten: «Bilinguals are those who use two or more languages (or dialects) in their everyday lives (Grosjean, 2010, s. 4)». Han ser tospråklighet i sammenheng med den daglige bruken av språket og legger vekt på bruken av språket, framfor språkferdighetene. Li Wei (2000) legger mer vekt på ferdigheter, og definerer en tospråklig person som en som kan snakke på en kommunikativt adekvat måte, men ikke nødvendigvis fonetisk og grammatisk korrekt (Wei, 2000). Lese- og skriveferdigheter er ikke vektlagt i Li Weis tilnærming til tospråklighet. I skolen kan en se eksempler på elever som klarer å delta aktivt i muntlige samtaler og kommuniserer på en funksjonell måte, uten nødvendigvis å lese tekster med forståelse.

Som vi har sett er det mange måter å definere flerspråklighet på. Den gruppa elever jeg studerer i denne undersøkelsen er elever med kort botid i Norge. Jeg velger å kalle dem for minoritetsspråklige elever, minoritets elever eller andrespråkelever. Jeg definerer minoritetsspråklige elever som elever som har et annet morsmål enn norsk. Morsmålet er det språket som snakkes i elevens hjem, enten av begge foreldrene, eller av den ene av foreldrene. En elev kan således ha to morsmål (Kunnskapsdepartementet, 2010). Elevers førstespråk er deres muntlige, eventuelt også skriftlige, hovedspråk. Ofte betegner vi førstespråket som det språket som læres først, benyttes mest og som vedkommende er mest knyttet til. Morsmål er derfor noe annet enn fremmedspråk, som ikke er et førstespråk, men et språk som læres utenfor miljøer hvor det er i allmenn bruk som dagligspråk. Fremmedspråk er også fag i grunnskolen og videregående skole, og vanligvis kan elever velge mellom tysk, fransk og spansk. Andrespråket til en elev er det språket som vedkommende ikke har som førstespråk (Kunnskapsdepartementet, 2010). Når jeg skriver om minoritets elever som leser på andrespråket, mener jeg i denne undersøkelsen at de leser på norsk.

### 1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Forskning som er relevant for min oppgave er andrespråksdidaktikk, lesing på andrespråket og lesing av fagtekster på videregående nivå. Det er altså ikke den første leseopplæringa som

---

står sentralt, men den andre, og utvikling av leseforståelse, med et spesielt fokus på andrespråkslesere. Mitt faglige utgangspunkt er språklig og didaktisk. Derfor belyser jeg både hvilke språklige utfordringer andrespråkslesere har, og mulige didaktiske innfallsvinkler knyttet til lesing av fagtekster i videregående skole. Formålet med avhandlingen er som nevnt å skape økt forståelse for minoritetselevenenes utfordringer i lesingen i skolen. Jeg har valgt å ta utgangspunkt i læreboktekster i naturfag, men resultatene kan overføres til andre fagområder.

Min problemstilling er:

Hvordan kan man bidra til at minoritetsspråklige elever får bedre forståelse av læreboktekster på videregående skole?

Dette vil jeg belyse ved å søke svar på følgende forskningsspørsmål:

1. Hvilke utfordringer har minoritetsspråklige elever når de leser læreboktekster på videregående skole?
2. Hvilke lesestrategier bruker elevene før og etter en undervisningsintervensjon?
3. Har undervisning i lesestrategier innvirkning på leseforståelse?

De tre forskningsspørsmålene skal bidra til å få fram et nyansert bilde av minoritetsspråklige elevers utfordringer, og mulige strategier for å minske disse utfordringene. Det første spørsmålet er et uttrykk for ønsket om å få bedre kunnskap om hvilke utfordringer minoritetsspråklige elever har. Spørsmål to og tre skal bidra til å gi svar på hvordan en kan gi dem bedre forståelse av læreboktekster. Med dette har jeg håp om å finne fram til noen didaktiske muligheter i leseundervisningen i alle fag. Valget mitt falt på lesestrategier på grunn av egne erfaringer, tidligere forskning og teori.

## 1.4 Kort om materiale og metoder

For å svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene har jeg gjort en kasusstudie. Kriteriene for valg av deltakere var at de skulle ha et annet morsmål enn norsk, og gå første året på videregående skole. Jeg skal beskrive hvilke lesestrategier elevene brukte når de leste læreboktekster i naturfag før og etter en intervensjon som bestod av leseundervisning. Datamaterialet er basert på kvalitative forskningsintervjuer med seks informanter. Når jeg beskriver hvilke ord elevene oppfattet som utfordrende. Det er basert på ord som

informantene selv markerte i teksten. På bakgrunn av datamaterialet beskriver og analyserer jeg de seks informantenes lesing av læreboktekster i naturfag, for å finne ut hvilke utfordringer de har, og hvilke muligheter det ligger i bruk av lesestrategier.

Tilnærmingen til datamaterialet kan karakteriseres som deskriptiv-analytisk. Datamaterialet er analysert for å forstå hvilken effekt intervensjonen kan ha hatt på det pedagogiske målet, som er at andrespråksleserne skal forstå læreboktekstene som de leser, og at de skal lære noe av dem. Gjennom analysen undersøker jeg om elevene som fikk intervensjonen har utviklet seg som lesere. Drøftingen skjer på bakgrunn av teori og tidligere forskning på feltet. Videre er elevenes vurderinger av læreboktekstenes vanskelighetsgrad, de metakognitive ferdighetene, sentrale.

Datamaterialet består både av kvalitative og kvantitative data. De kvalitative dataene er intervjuene i forkant og etterkant av intervensjonen. De kvantitative dataene er det jeg kaller for eksperiment- og sammenligningsgruppa sin markering av utfordrende ord i læreboktekstene. I tillegg markerte deres medelever hvilke ord de oppfattet som vanskelige, og disse dataene bruker jeg også i analysen.

## 1.5 Oppgavens struktur

Etter dette innledende kapittelet gir jeg i kapittel 2 en oversikt over andrespråksforskning og teori som danner bakgrunn for min studie. Her presenterer jeg forskning på minoritetsspråklige elevers utfordringer i lesing generelt, og lesing av fagtekster spesielt. Jeg gjengir også relevant teori for lesing med fokus på andrespråkslesere. Jeg starter med generell lese-teori før jeg nærmer meg andrespråkslesere og lesing av læreboktekster. Dette knyttes til læreplanen i naturfag, læreplanen for elever med kort botid i Norge og Opplæringslova. I kapittel 3 forklarer og begrunner jeg mine forskningsmetodiske tilnærminger til datamaterialet. I dette kapittelet gjør jeg også rede for skoler, informanter og læreboktekster i utvalget. I kapittel 4 presenterer jeg studiens data og resultater. Jeg forklarer først nærmere hvilke data jeg har, før jeg går nærmere inn på resultatene. I kapittel 5 gjør jeg en videre analyse og tolkning av datamaterialet, før jeg diskuterer funnene mine og knytter dem opp til empirisk forskning og teoriutvikling. I diskusjonen tar jeg utgangspunkt i problemstillingen og forskningsspørsmålene som jeg har presentert i dette kapittelet. Til sist, i kapittel 6, har jeg avsluttende betraktninger om minoritetslevers lesing av læreboktekster.

Her peker jeg på områder der avhandlingen kan bidra til å skape en bedre forståelse for utfordringene de har når de skal lese fagtekster i videregående skole. I dette kapitlet har jeg også didaktiske betraktninger om den andre leseopplæringa for disse elevene, som også vil være relevante for andre elever i samme aldersgruppe. Jeg vil også presisere hvilke områder jeg mener avhandlingen kan være utgangspunkt for videre forskning.

## 2. Tidligere forskning og teori

I dette kapitlet presenterer jeg først empiri som bidrar til å danne bakgrunn for studien min. Jeg avgrensner forskningen til å omhandle andrespråkslesing og minoritetslevers utfordringer i skolefagene. For å kunne gi et helhetlig svar på problemstillingen min er også teori om lesing sentralt. I denne delen vil jeg gi en beskrivelse av lesing generelt, før jeg spesielt kommer inn på minoritetslevers lesing, og lesing av læreboktekster. Til slutt knytter jeg det hele til *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006).

### 2.1 Tidligere forskning

Andrespråksforskning er et spennende felt som hittil ikke har vært forsket så mye på i forhold til andre fagområder. Dessuten har den forskningen som er gjort gjerne vært knyttet til grunnskolen og ikke videregående skole. Likevel har det vært gjort noen interessante studier, både i norsk sammenheng og internasjonalt, som er interessante i tilknytning til denne avhandlingen.

#### 2.1.1 Andrespråk som forskningsfelt

Andrespråksforskning har vokst fram fra 1980-tallet (Golden, Kulbrandstad, & Tenfjord, 2007). Golden, Kulbrandstad og Tenfjord (2007) deler faghistorien til andrespråksforskning i tre utviklingslinjer: Forskning om innlærerspråk, forskning om språk- og kulturkontakt og didaktisk forskning. Denne masteroppgaven plasserer seg i hovedsak i den tredje kategorien, didaktisk forskning. Ifølge Østbergutvalgets utredning «Mangfold og mestring – Flerspråklige barn, ungdom og voksne i opplæringssystemet» ligger hovedtyngden av forskning på de yngste årstrinnene i grunnskolen. Det er ikke registrert noen undersøkelser av språkopplæring fra videregående skole (Kunnskapsdepartementet, 2010).

#### 2.1.2 Minoritetslevers utfordringer i skolefagene

I den norske skolen øker antall minoritetslever stadig. Disse elevene har en krevende jobb foran seg når de skal lære seg fagstoffet på andrespråket. Elever med norsk som andrespråk

---

har større utfordringer når de skal tilegne seg et fagstoff enn jevnaldrende majoritetselever. Dette understøttes av Yu Ren Dong (2002) som har kommet fram til at andrespråkselever består halvparten så mange fag som deres jevnaldrende i gjennomsnitt. Følgelig har elever med begrensede kunnskaper om sitt andrespråk vanskelig for å holde tritt med sine medelever når de følger ordinær undervisning. Dong mener også at lærere på ungdomsskolen og videregående skole ofte har begrenset kunnskap om andrespråkselevens bakgrunn og behov. De har blant annet mangel på kunnskaper om strategier de kan bruke for å tilegne seg fagstoffet (Dong, 2002). Derfor er det avgjørende for læringsutbyttet til elevene at lærere har kunnskaper om hvordan de kan legge til rette for å lese læreboktekster på en hensiktsmessig måte.

Kamil Øzerk (2003) fant også at minoritetsspråklige elever ikke klarte seg like godt i skolefagene som de majoritetsspråklige. Han mener at det er nødvendig med pedagogiske tiltak ved norske skoler for å sikre at andrespråkselevne får et godt læringsutbytte. Elevene bør få bruke sine bakgrunnskunnskaper, og samhandle med andre for å fremme kognitiv nettverksbygging. På den måten kan språk og fag være to sider av samme sak. Øzerk (2003) fremhever at forskjellene i resultat mellom majoritetsspråklige og minoritetsspråklige elever er der fordi andrespråkselevne får opplæring på et språk de ikke behersker. Det medfører at deres forutsetninger for læring svekkes. I fagbøker er det kognitivt utfordrende språklige formuleringer. Derfor er samarbeid, eksperimentering og dialog viktige prosesser for læring av fagstoffet. På den måten kan elevene tilegne seg fagstoffet ved hjelp av spontane begreper, før de lærer de akademiske begrepene (Øzerk, 2003). Ifølge Vygotskij (2001) læres spontane begreper gjennom lek og uformelt samspill. Akademiske begreper læres på skolen, gjennom fagtekster og undervisning. Akademiske og spontane begreper fungerer og utvikler seg forskjellig, men samtidig påvirker de hverandre. Mens elevene lærer de spontane begrepene i naturlige situasjoner, må de jobbe grundig med de akademiske begrepene.

I denne sammenhengen er det interessant å trekke inn Jim Cummins, som blant annet understreker at en bør være klar over skillet mellom det akademiske språket (CALP) og det hverdagslige språket (BICS) (Cummins, 2000). Det akademiske språket framtrer ulikt i forskjellige fagområder. De forskjellige fagene har ofte fagspesifikk terminologi som er knyttet til det bestemte faget (Thurmann-Moe, 2013). De har også til dels et fagspesifikt ikke-terminologisk ordforråd. Det vil si at det er ord som kun opptrer innenfor det aktuelle faget, og som elevene ikke møter i andre sammenhenger. Ettersom dette språket skiller seg

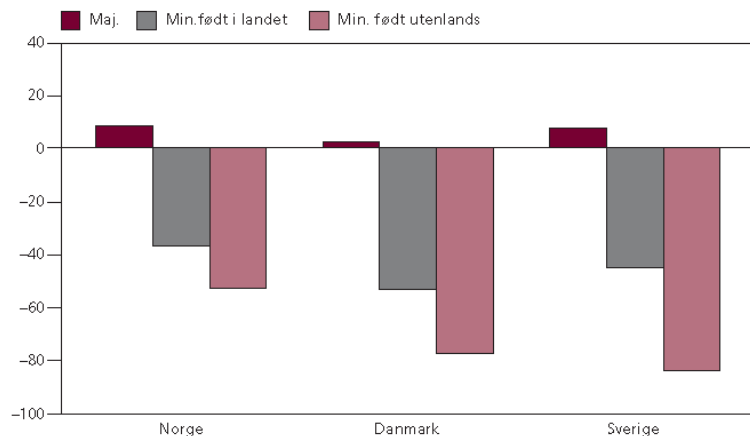
---

fra det hverdagslige språket, vil det være nødvendig med opplæring i det. Et annet kjennetegn ved det akademiske språket er at det har andre og mer kompliserte setningskonstruksjoner. Dessuten fremføres argumentasjonen på en annen og mer avansert måte enn i hverdagspråket. Samtidig brukes andre og mer avanserte ord (Thurmann-Moe, 2013). Alt dette fører med seg at språket kan oppfattes som vanskelig for elevene, og spesielt for minoritets elever.

Lise Iversen Kulbrandstad (1998) har undersøkt ordforståelse hos flerspråklige elever i 10. klasse. Formålet med avhandlingen var å bidra til økt forståelse av hva det innebærer å lese fagtekster på andrespråket. Utgangspunktet for undersøkelsen var fem korte tekster om Japan fra en lærebok i samfunnsfag. Et av funnene var at elevene hadde problemer med å lese læreboktekster, fordi de hadde manglende ordforråd. Det førte blant annet til at de hadde vanskeligheter å forklare noen av overskriftene. Hun fant også at det ofte var mange metaforer i læreboktekstene, i tillegg til det vanskelige fagspråket (Kulbrandstad, 1998). De leste metaforene med deres konkrete betydning, og dermed hadde de problemer med å forstå teksten.

Flere undersøkelser har vist at det ofte er de akademiske ordene som skaper utfordringer ved lesing av naturfagtekster. En undersøkelse som Cummins gjorde allerede i 1981 viste at flerspråklige elever, som hadde lært engelsk i tre år, fikk karakterer som var ett standardavvik svakere enn majoritetenes karakterer i akademisk engelsk (Cummins, 2000). I norsk sammenheng blir dette bekreftet av PISA-undersøkelsene. I PISA er minoritetsspråklige elever regnet som elever der begge foreldrene er født i et annet land. Gruppen deles videre inn i elever som er født i Norge (2. generasjon), og elever som selv er født i et annet land (1. generasjon). I PISA-undersøkelsen i 2009 presterte elever fra språklige minoriteter i Norge omkring ett halvt standardavvik svakere enn majoriteten i lesing. I PISA-undersøkelsen i 2012 presterte også minoritetsspråklige elever betydelig svakere enn elever med majoritetsbakgrunn (Kjærnsli & Olsen, 2013). Figuren på neste side viser hvordan norske minoritets- og majoritets elever skårer i lesing i forhold til OECD-gjennomsnittet i 2009. Dersom vi ser på de norske resultatene, ser vi at andrespråkelever som er født i Norge og utenlands skårer lavere enn OECD-gjennomsnittet.





Figur 1: Pisaundersøkelsen i 2009

Siden minoritetslever gjør det dårligere enn majoritetslevene, kan det blant annet tyde på at ordforrådet i tekstene er utfordrende for leseforståelsen. Jørgen Gimbel (1995) har undersøkt 16 tyrkiske elever på 5. trinn sin beherskelse av «før-faglige ord»<sup>2</sup>. Det er ord som verken er høyfrekvente allmennord eller spesifikke fagord. Ordene ble valgt fra lærebøker i geografi, biologi og historie på det aktuelle trinnet. Elevene ble bedt om å forklare ordene muntlig, eller sette dem inn i en setning slik at det tydelig kom fram hva de betydde. Undersøkelsen viste at minoritetslevene i gjennomsnitt kjente til 15 av 50 ord, mens majoritetslevene kjente til 42 ord. Dette tyder på at det er forskjeller mellom ordforrådet til majoritetslever og minoritetslever. Gimbel (1995) understreker at det er behov for å jobbe systematisk med utviklingen av minoritetslevenes ordforråd, og han mener det vil gi gode resultater.

### 2.1.3 Minoritetslevers lesing av fagtekster

I 2003 og 2004 gjorde Helle Pia Laursen (2004) et forsknings- og utviklingsprosjekt om naturfagundervisningen for minoritetslever i Danmark. Prosjektet med tittelen «Andetsprogsdimensionen i naturfagsundervisningen», tok utgangspunkt i fagundervisningen i flerspråklige klasser. Opplæringa foregikk på et språk som var andrespråk for noen, eller alle elevene. Målet med prosjektet var å identifisere hvilke språklige utfordringer elevene møtte i naturfagundervisningen, og finne pedagogiske muligheter for å utvikle og forbedre undervisningen for disse elevene (Laursen, 2006a). Laursen (2004) fulgte en 7. klasse og en klasse på Vg1. I disse klassene ble det gjort

<sup>2</sup> Nation (2001) kaller det for «academic vocabulary»

---

forskjellige pedagogiske grep for å øke elevenes beherskelse av språket i naturfag. I prosjektet fant Laursen (2004) blant annet at det å lære seg et fag samtidig er å lære seg et språk, og at dette foregår kontinuerlig gjennom fagene som undervises i skolen.

I forbindelse med språket i læreboktekstene viser Laursen (2004) til Jay L. Lemke, som i boken «Talking Science: Language, Learning, and Values» tar for seg hvordan språket brukes i naturvitenskap. Lemke (1990) forklarer at en i forbindelse med språket i naturvitenskap ikke bare må fokusere på enkeltord. Det sentrale er hvordan ord brukes i relasjon med andre ord i ulike kontekster. Dersom en skal forstå tekster i ulike fagområder må en ifølge Lemke (1990) ha kunnskaper om det han kaller *tematiske mønstre* i det gitte feltet. Han forklarer det slik: «It is a pattern of semantic relationships that describes the thematic content, the science content, of a particular topic area. It is like a network of relationships among the scientific concepts in a field, but described semantically, in terms of how language is used in that field» (Lemke, 1990, s. 12). Siden før-faglige ord kan være problematiske for minoritets elever, gjør disse ordene teksten vanskeligere å forstå når de brukes i relasjon med faglige nøkkelbegreper. Særlig hvis teksten allerede oppfattes som vanskelig, kan det tematiske mønstret skape språklige utfordringer (Laursen, 2006b).

En svensk undersøkelse viser hvilken betydning morsmålet har for språk- og begrepsutvikling og hvordan det avspeiler elevenes skolegang. Ing-Marie Parszyk (2008) fulgte åtte svensk-syriske barn i ti år. Hun fant at det språklige innholdet i matematikken var svært utfordrende for elevene, og at det ikke var tilstrekkelig med regnetekniske ferdigheter for å kunne løse matematikkoppgaver. Oppgavene elevene fikk på skolen stilte krav om god leseforståelse og kunnskaper om matematiske begreper. Da de gikk i femte klasse, og skulle utvikle sine matematiske kunnskaper, måtte de lære seg et nytt språk i tillegg til det nye matematikkspråket. I niende klasse var også språket i matematikk utfordrende. Mange av minoritets elevene klarte ikke skille de språklige vanskelighetene fra de matematiske. Elevene kunne for eksempel tro at de forstod fagordene og de før-faglige ordene, men ved nærmere undersøkelser kom det frem at de ikke hadde forstått dem likevel (Farrell & Ventura, 1998). Med andre ord kunne kanskje elevene klart å løse flere av matematikkoppgavene, hvis de hadde fått støtte til å forstå dem.

Ofte forutsetter faglærerne at elevene har tilstrekkelige leseferdigheter til å tilegne seg fagstoffet i videregående skole, og det fokuseres lite på lesing i andre fag enn norsk. Mange

---

elever trenger mer undervisning i lesestrategier, særlig andrespråkselever. Ana Taboada og Vanessa Rutherford (2011) gjorde en undersøkelse der de ville finne en god måte å kombinere akademisk språk og leseforståelse i undervisningen. De ville også se om støtte fra læreren bidro til lesemotivasjon. Undersøkelsen viste at eksplisitt undervisning i ordforråd hadde positiv innvirkning på leseforståelsen. Ved å fokusere på ord som var relevante i den aktuelle konteksten fikk elevene økt ordkunnskap. Effekten var størst når undervisningen var eksplisitt. Dette viser at det er viktig at andrespråkselever får undervisning i akademisk språk, slik at de er rustet til å møte fagord i læreboktekster.

#### **2.1.4 Minoritetselevens språktilegnelse i videregående skole**

Etter hvert som elevene blir eldre, blir det stadig vanskeligere å tilegne seg et nytt språk. Elever som har kort botid i Norge vil møte ekstra store utfordringer når de leser læreboktekster. Når de kommer til Norge i sen skolealder, skjer ikke læringen så spontant som når de var yngre. Elevene blir mer avhengige av bevisste læringsstrategier for å tilegne seg fagstoff. Språktilegnelsen blir også mer avhengig av bevisst anstrengelse og gode metoder. De medfødte egenskapene blir stadig svakere fram mot puberteten (Singleton, 2004). Minoritetselevne tilegner seg vanligvis raskt god flyt i språket, når de blir påvirket av andrespråket i skole og miljø. Likevel tar det minst fem år å ta igjen førstespråkselevne i de akademiske aspektene ved språket (Cummins, 2000, s. 110). Ifølge Cummins (2000) bruker andrespråkselever stadig mer komplisert muntlig språk jo eldre de blir, men når det kommer til lesing vil det ta lenger tid å komme på et adekvat nivå (Cummins, 2000, s. 111). Dette bør lærere være klar over når de planlegger fagundervisningen. Dette gjelder lærere i alle fag, ikke bare morsmållæreren eller læreren som styrker elevene i norsk. Det akademiske språket er viktig for å lykkes i skolen.

## **2.2 Teori**

Elever skal i løpet av skoleløpet lese en mengde tekster fra lærebøker og andre kilder. I disse tekstene møter de et stort mangfold av sjangre og teksttyper. Derfor er de avhengige av å kunne lese godt og strategisk for å få et godt utbytte av tekstene de leser, og følgelig lykkes i skolen. Nå skal jeg presentere teori som er relatert til minoritetselevens lesing av fagtekster. Jeg har et særlig fokus på lesestrategier, fordi det er sentralt for å få et godt utbytte av lesing

---

av læreboktekster. Leseteorien kan være aktuell for alle elever, både minoritets- og majoritets elever.

### 2.2.1 Hva er lesing?

Å kunne lese er å skape mening fra tekst. Det er en forutsetning for læring, og for å delta aktivt i samfunnslivet på en kritisk og reflektert måte. Det handler om å kunne engasjere seg i innholdet i tekster. Lesing er en av de fem grunnleggende ferdighetene i *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006). Skolen har ansvar for at elevene får funksjonelle leseferdigheter, at de gjennom erfaring med ulike tekster lærer å orientere seg i et tekstmangfold og at de kan forholde seg kritisk til ulike typer informasjon. Dette skal de gjøre i stadig mer komplekse lesesituasjoner (Kunnskapsdepartementet, 2012).

#### *Avkoding og forståelse*

Lesing er en viktig aktivitet for å tilegne seg nye kunnskaper. For å utvikle seg faglig gjennom tekster, må en forstå det en leser. Lesing består av to komponenter, avkoding og forståelse. Avkoding er den tekniske siden ved lesing. Det handler om å omkode skrift til lyder, som til sammen danner ord og setninger (Bråten, 2007). Når vi avkoder gjenkjenner vi det skrevne eller trykte ordet med utgangspunkt i det alfabetiske systemet (Høien & Lundberg, 2012). Avkoding gjør leseren i stand til å gjenkjenne, uttale og få tilgang til ordets mening. Ferdighet i ordavkoding bygges opp over tid, og hver gang leseren møter et bestemt ord styrkes minnebildet av ordet og det blir lagret i det mentale leksikonet. Etter hvert gjenkjennes ordet hurtig og sikkert, og da er ordavkodingen automatisert (Høien & Lundberg, 2012). Presis og automatisert avkoding er en forutsetning for god leseforståelse, fordi man blir i stand til å frigjøre kognitive ressurser fra avkodingsprosessen, som gjør at det blir mulig å ha hovedfokuset på å forstå tekstens helhet. Forståelse innebærer blant annet å hente ut mening ut av teksten, reflektere over den og trekke slutninger (Høien & Lundberg, 2012).

Forståelse innebærer imidlertid ikke bare å overta forfatterens og tekstens mening, men å skape mening i eget hode. Leseforståelse forutsetter at en forener tekstens mening med egne kunnskaper om tekstens tema og verden for øvrig (Bråten, 2007). For å få fullt utbytte av læreboktekster må det foretas en rekke avanserte tankeprosesser og leseren må ha relevante lesestrategier og bakgrunnskunnskaper (Roe, 2011). Det innebærer å trekke mening ut av det

---

man leser. Det finnes flere definisjoner på leseforståelse. Professor i pedagogisk psykologi, Cathrine Snow, definerer leseforståelse på følgende måte:

We define reading comprehension as the process of simultaneously extracting and constructing meaning through interaction and involvement with written language. We use the words extracting and constructing to emphasize both the importance and the insufficiency of the text as a determinant of reading comprehension. Comprehension entails three elements:

- The *reader* who is doing the comprehending
- The *text* that is to be comprehended
- The *activity* in which comprehension is a part (Snow, 2002, s. 11).

Snow skriver her at leseforståelse er prosessen der vi trekker ut (extract) og skaper (construct) mening fra tekst, og at det skjer ved samhandling og involvering i skriftspråket. Lesing innebærer å avkode skriften til lyder og ord, som videre blir til setninger. Samtidig skal leseren danne seg indre representasjoner ved å knytte teksten til bakgrunnskunnskaper. Slik antyder Snow at teksten er viktig, men samtidig utilstrekkelig som eneste komponent i leseforståelse. Leseforståelse innebærer tre elementer. For det første handler det om leseren, som gjennom sine ferdigheter, kunnskaper og erfaringer aktivt skaper forståelse. For det andre handler leseforståelse om teksten som skal forstås. For det tredje består leseforståelse av aktivitet som er styrt av ulike individuelle mål. Leser, tekst og aktivitet er forbundet med hverandre når vi leser tekster. Disse tre delene av leseprosessen bidrar til å skille mellom hva leserne bringer med seg til teksten, og hva de trekker med seg ut av den.

Selv om lesere kan avkode, blir lesingen meningsløs dersom de ikke forstår det som står der (Hoover & Gough, 1990). For å vise hvordan avkoding- og forståelsesprosessene er gjensidig avhengig av hverandre, har Hoover og Gough (1990) laget denne formelen: *Lesing = avkoding + forståelse*. Formelen kan blant annet brukes til å reflektere rundt hvorfor elever ikke forstår det de leser. Årsaker til at en elev er svak i lesing kan være a) ferdighetene i avkoding er tilfredsstillende, men forståelsen er svak b) forståelsen er tilfredsstillende, men avkodingen er svak c) ferdighetene i både avkoding og forståelse er svake (Hoover & Gough, 1990). Når vi leser en tekst på et språk vi ikke kan så godt, kommer vi enda oftere opp i situasjoner hvor vi leser uten å forstå. Etter hvert som elever blir eldre og avkodingen automatiseres, blir leseforståelsen stadig viktigere. For minoritets elever som går på videregående skole er ofte tilfellet at ferdighetene i avkoding er tilfredsstillende, mens forståelsen er svak. Det kan ofte være vanskelig å oppdage. Eleven

---

kan for eksempel avkode automatisk og lese teksten korrekt med riktig intonasjon, og slik skjule manglende forståelse.

### *Leseprosessen*

For å kunne hjelpe elever med å forstå tekstene de leser, må vi vite hva som skjer mens de leser. Når leseren avkoder en tekst er det nemlig flere prosesser som foregår samtidig. Det er også ulike oppfattelser av hvordan leseprosessen foregår. For å tenke oss hvordan lesere får tak i informasjonen de leser brukes noen modeller (Kulbrandstad, 2003). En kan se for seg et hierarki bygget opp av kontekst, tekst, setninger, fraser, ord, morfemer og bokstaver. Noen mener at leseprosessen starter nederst i hierarkiet, altså ved bokstavene. Etter hvert som leseren leser videre arbeider den seg oppover i hierarkiet. En slik oppfattelse av leseprosessen kalles derfor nedenfra-opp-modellen. Andre mener at leseprosessen starter øverst i hierarkiet, med konteksten. Lesernes forventninger til teksten de skal lese står sentralt, og en tenker seg at leserne i større grad gjetter ord ut fra konteksten. Dette kalles en ovenfra-ned-modell. Senere har en tenkt seg at det foregår flere prosesser samtidig når en leser, og at en nødvendigvis ikke jobber seg oppover eller nedover i hierarkiet. Neil J. Anderson skriver at «[r]eading involves the integration of various bottom-up and top-down skills in order to reach the goal of comprehension» (Anderson, 2012, s. 218). Han kombinerer altså de to modellene for leseprosessen, og understreker at begge disse må ligge til grunn for å oppnå leseforståelse. Denne typen lesemodell kaller Kulbrandstad (2003) for en interaktiv modell. De interaktive modellene har oppnådd aksept i forskningsmiljøer.

### *Leseteorier*

Lise Iversen Kulbrandstad (2003) trekker fram tre perspektiver på lesing: kognitive teorier, sosiokulturelle teorier og utviklingsorienterte teorier. De kognitive teoriene tar utgangspunkt i at lesing kan beskrives som to delprosesser. Det kan være det å sette bokstaver sammen i en rekkefølge og forstå det leste. Leserens må slik bidra aktivt for å oppnå leseforståelse. Innenfor de sosiokulturelle teoriene er en mer opptatt av hvordan vi bruker skriftspråket i naturlige situasjoner. Situasjonen og hvordan sosiale og kulturelle vilkår bestemmer hvordan vi bruker lesing, er sentralt innenfor dette perspektivet. Utviklingsorienterte leseteorier er teorier som følger den enkelte leserens utvikling gjennom ulike faser, og prøver å beskrive karakteristiske trekk ved leseren i fasene. Teorier om leseutvikling må ifølge Kulbrandstad (2003) bygge på trekk fra både de kognitive og de sosiokulturelle teoriene, fordi lesing må ses i sammenheng med miljøet og samfunnet eleven vokser opp i.

## 2.2.2 Førstespråksleser og andrespråksleser

Det er ikke så lett å gi en entydig forklaring på hva som kjennetegner en andrespråksleser. Termen «andrespråkslesing» kan romme mange ulike lesesituasjoner. Isteden kan en mer allment presisere hvilke situasjoner, og hvilke individer det gjelder (Kulbrandstad, 2002). Elever som leser på andrespråket på videregående skole kan være gode lesere på morsmålet, men har behov for å utvikle leseferdigheter på et nytt språk. Et annet tilfelle kan være andrespråkslesere som ikke har vært gode førstespråkslesere, men har måttet utvikle leseferdigheter på andrespråket, uten at de nødvendigvis har kunnet lese på morsmålet. Det kan også være at de har lært å lese på morsmålet samtidig som at de lærte å lese på andrespråket. Det som ofte kjennetegner andrespråkslesere er at de gjerne leser noe langsommere, og har noe svakere leseforståelse enn førstespråkslesere. Videre har andrespråkslesere som regel mindre bredde i ordforrådet og mindre grad av språklig sikkerhet enn jevnaldrende som har språket som morsmål. Ordforrådet er viktig for leseforståelsen og derfor vil et dårlig ordforråd svekke det leseren får ut av teksten (Kulbrandstad, 2003).

### *Ordforråd*

Det totale ordforrådet i et språk består av alle ordene som brukes i skjønnlitteratur og sakprosa, og alle ordene som de innfødte språkbrukerne kan. Det betyr at ordforrådet består av både skriftlig og muntlig språk (Golden, 2003). Noen ord er mer frekvente enn andre. Det innebærer at leseren møter disse ordene oftere enn mer lavfrekvente ord. Om en ønsker å vite hvor frekvent et ord er, kan en bruke en frekvensordbok<sup>3</sup>. Noen ord brukes i mange kontekster, og disse er ofte de en lærer først når en tilegner seg et nytt språk. Andre ord brukes bare i bestemte kontekster, og derfor kan det være vanskelig for minoritetslever å forstå denne typen ord.

Ifølge Anne Golden (2003) må ordene vi kan være organisert på en effektiv måte i hjernen. De må være tilgjengelige slik man kan produsere dem og forstå dem. Når en skal produsere ord, starter man med innholdet, og finner fram til den formen som passer. På forståelsessiden har man allerede sett eller hørt formen, og man skal deretter finne ut hva det betyr. Når man snakker skal ideene gjøres om til ord og ordsekvenser som må hentes fram. Når en skal gjenfortelle en historie må ordene velges slik at de formidler innholdet i den aktuelle

---

<sup>3</sup> Se for eksempel <http://www.tekstlab.uio.no/frekvensordlister/>

---

situasjonen, samtidig skal mottakeren forstå hva historien handlet om. Dersom minoritets elever skal gjenfortelle historier, må de kunne hente fram nødvendige ord. Innholdsordene som velges tilføres nødvendige bøyningssendelser, og kombineres med strukturord som signaliserer grammatiske relasjoner. Rekkefølgen av ordene styres av syntaksregler og regler for hvordan tekster organiseres. Ordforrådet som minoritetspråklige elever bruker, består gjerne av ord med høy frekvens, ord som ikke er komplekse og ord de har behov for å bruke. Når vi møter ord i tekst, skrift eller tale, oppfatter vi formen, enten som grafemer eller som fonemer. Med utgangspunkt i formen, leter vi oss fram til betydningen av ordet. Dette kobler vi til innholdet av de andre ordene vi har hørt, og bakgrunnskunnskaper vi har om emnet (Golden, 2003).

### 2.2.3 Lesing i skolen

I dette delkapittelet skal jeg ta for meg kjennetegn på naturfagtekster og utfordringer ved disse. I denne sammenhengen trekker jeg fram leksikalsk tetthet, fagspesifikke ord, metaforer og multimodalitet. Alt dette viser at det å lese i naturfag er en sammensatt aktivitet. *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) forklarer hvordan lærere og elever skal forstå lesing i de ulike fagene, deriblant naturfag. Å kunne lese i naturfag er blant annet «å forstå og bruke naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter» (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Det er alt «fra å finne og bruke uttrykt informasjon i enkle tekster til å forstå tekster med stadig flere fagbegreper, symboler, figurer, tabeller og implisitt informasjon» (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Læreplanen i naturfag krever at elever kan lese læreboktekster i naturfag på et avansert nivå, blant annet ved at de skal kunne finne og bruke implisitt informasjon fra tekstene, og forstå fagbegreper.

#### *Kjennetegn på naturfagtekster*

Læreboktekster kan særlig være utfordrende for minoritets elever, og det er flere årsaker til det. Når elever leser fagtekster setter det helt andre krav til forståelsen enn det skjønnlitterære tekster gjør. Fagtekster er til forskjell fra skjønnlitteratur gjennomgående informasjonstette. Det medfører at lesere må konsentrere seg mer om faktaopplysninger når de leser fagtekster (Roe, 2011). Læreboktekster skiller seg også i stor grad fra muntlig språk. Når elevene leser vanskelige læreboktekster mister de muligheten til å støtte seg til konteksten, og da blir det mer utfordrende for dem å finne fram til budskapet. Kommunikasjonen i læreboktekster er enveis, og avsenderen er fraværende (Reichenberg,



---

2007). Dette kan spesielt være en utfordring for andrespråkslesere. Læreboktekster krever også ofte at elevene kjenner til kulturspesifikke norske forhold. Dersom de ikke har disse forkunnskapene, kan teksten virke meningsløs. Ord som ikke finnes i alle kulturer, eller har ulik betydning i ulike kulturer, kan skape forvirring<sup>4</sup>.

Naturfagtekster er en av mange typer akademiske tekster. Ulike faglige diskurser bruker verbalspråk og andre meningsskapende ressurser<sup>5</sup> forskjellig. Hvilke verbalspråklige og meningsskapende valg som gjøres, er knyttet til det faglige formålet med tekstene, og til faglige tekstkonvensjoner. En kan finne ulike trekk som er typiske for et fags diskurs på ulike nivåer. Kjennetegnene kan en finne i design, komposisjon, grad av multimodalitet, sammenbindingen av visuelle og verbalspråklige elementer, sammenbindingen av den verbalspråklige teksten, grammatikk og ordvalg (Maagerø, 2007). Når jeg videre skal beskrive hva som kjennetegner naturfagtekster, tar jeg utgangspunkt i ord, deriblant nominaliseringer og metaforer.

### *Språklige utfordringer i naturfagtekster*

Naturfagtekster kjennetegnes blant annet av stor grad av tekniske termer. I naturfag er en avhengig av å beskrive fenomener på en presis og nøyaktig måte, og for å gjøre det trenger en fagbegreper som effektivt kan formidle informasjon, og som ikke åpner for fortolkning i særlig grad (Maagerø, 2007). Leksikalsk tetthet innebærer at det er tett mellom leksikalske ord. Det er substantiv, verb (men ikke hjelpeverb), adjektiv og adverb (bare de som er dannet av adjektiv). For å finne ut hvor informasjonstett en tekst er, kan en sjekke tekstens leksikalske tetthet. Det er et mål på hvor stor andel av teksten som består av innholdsord. For å finne hvor leksikalsk tett en tekst er, deler vi antall innholdsord i teksten på antall ordeksemplarer, og ganger tallet vi får med hundre (Golden, 2003). Et leksikalsk tett språk er i stor grad ulikt det språket som elever bruker i hverdagen. Mange elever erfarer heller ikke at det akademiske språket brukes utenfor skolen, og når de ikke gjør det, er det sjeldent at de lærer det uformelt (Schleppegrell, 2007). Det akademiske språket som brukes i skolen, blir ofte utfordrende for minoritetsspråklige elever. Etter hvert som de blir eldre forventes det i stadig høyere grad at de skal kunne lese avanserte tekster. Zhihui Fang, Mary J. Schleppegrell og Beverly E. Cox skriver at tekstene har «literary devices, high lexical density, abstraction, technicality, expanded noun groups, embedded clauses, and hierarchical

---

<sup>4</sup> Et eksempel er kulturspesifikke metaforer, se side 27.

<sup>5</sup> Meningsskapende ressurser kan for eksempel være figurer, tabeller eller bilder.

---

structure» (Fang, Schleppegrell, & Cox, 2006, s. 249). Dette språket står i sterk kontrast til det språket som brukes i hverdagen, og som elevene er bedre kjent med.

Begreper som brukes i naturfagtekster er ofte abstrakter. For å konstruere abstrakter har vi en bestemt ressurs i språket, nemlig nominalisering. Nominaliseringer lages ved å bruke «a variety of pre- and postmodifying elements, including adjectives, adverbs, *ed/-ing* participles, prepositional phrases, and relative clauses» (Fang, et al., 2006, s. 8). Det innebærer blant annet at et substantiv brukes der det vanligvis ville vært benyttet et verb eller et adjektiv (Fang, et al., 2006). På norsk er det særlig endingen *-ing* som brukes når utgangspunktet er et verb, og *-het* når utgangspunktet er et adjektiv (Maagerø, 2007). Et eksempel er at verbet *å evaluere* blir til substantivet *evaluering*, og adjektivet *luftig* blir til substantivet *luftighet*. En kan også lage nominalgrupper ved å gjøre et adjektiv om til et substantiv, og bygge det ut med en preposisjonsfrase og en som-setning bak (Maagerø, 2007). Nominalisering er nødvendig for å konstruere fagtermer, og utgjør en viktig ressurs for å få til et presist fagspråk. Samtidig krever det mye av elevene. Elevene må blant annet kunne håndtere mye informasjon i hver setning. Dersom de ikke vet hvordan de skal gjøre det, kan de ha vanskeligheter med å forstå tekstene. Informasjonstettheten gjør også tekstene abstrakte. Det kan redusere tekstens forståelighet, og dermed også leserens interesse og engasjement. For at elevene skal få bedre forståelse av fagtekster, bør de lære hvordan de kan «pakke ut» og «oversette» informasjonen i setningene. De bør også lære å gjenkjenne hvordan forfattere strukturerer tekster, blant annet at de stadig gir ny informasjon på bakgrunn av det som allerede er skrevet (Fang, et al., 2006).

Et annet kjennetegn ved naturfagtekster er at de ofte inneholder mange fagspesifikke ord. Anne Golden og Anne Hvenekilde startet i 1981 en undersøkelse der de ønsket å finne ut hvilke ord som forekom i lærebøker i fysikk, geografi og historie, slik at de kunne lage støttemateriell for minoritets elever. De undersøkte 40 forskjellige lærebøker fra 4. til 9. trinn (Golden, 1984). I undersøkelsen fant de at det var mange fagspesifikke ord i lærebøker. Nesten halvparten av ordene i undersøkelsen forekom bare én gang i læreboka, og 93 prosent av fagordene forekom bare i ett av fagene. Ordene som bare tilhørte ett enkelt fag var ikke bare fagord, men også ord som vanligvis regnes som allmenne ord. Denne typen ord kan betegnes som ikke-faglige ord, men det viste seg altså at de i stor grad var fagspesifikke. Golden (1984) mener at de ikke-faglige ordene skaper størst utfordringer for andrespråksleserne, fordi mange lærere tror at disse ordene er kjente for dem, og at de derfor

---

ikke forklarer dem nærmere. Golden og Hvenekilde kom fram til at andelen av fagord og ikke-fagord sammenlagt er større i fysikk, enn de andre fagene i undersøkelsen. Grappa med kjente ord bestod stort sett av funksjonsord, mens de andre gruppene stort sett bestod av innholdsord. Det vil si at tekstene hentet fra fysikk var mer innholdstette enn tekster fra andre fagområder. Det kan være en medvirkende faktor til at fysikktekster ofte virker vanskelige å lese for mange elever (Golden, 1984).

En annen utfordring ved naturfagtekster, er at det ofte blir brukt metaforer for å formidle fagstoffet. Metaforiske uttrykk, eller ord i overført betydning, kan brukes på grunn av vår evne til å sammenligne og se likheter. Bruk og forståelse av denne typen uttrykk forutsetter imidlertid at vi har de samme kunnskapene og erfaringene på en rekke områder (Golden, 2009). «Å bruke metaforer vil ganske enkelt si at vi overfører begrepsstrukturer fra ett domene (område) til et annet. Vi henter ordene fra et *kildedomene* som gjerne er konkret eller knyttet til kroppen, og bruker dem i et *måldomene* som ofte er abstrakt» (Golden, 2009, s. 31). Vi tar ofte hverdagslivets og fagets metaforer for gitt. «Som privatpersonar og fagpersonar vandrar vi dagleg rundt i eit språkleg bildegalleri og ser og gjer bruk av ei rekkje språklege bilde utan å vite at vi gjer det» (Askeland, 2006, s. 88). Lærere tror ofte at elevene forstår metaforene i lærebøkene, men det kan hende at det ikke er tilfelle. Derfor bør lærere være ekstra oppmerksomme på metaforene som brukes i lærebøkene, slik at de kan vise og forklare elevene dem.

Et vanlig domene for metaforer er kroppen, for eksempel er «eseløre» hentet derifra. Metaforen betyr å brette hjørnet på en side i en bok, for å vite hvor i boka en befinner seg. Denne typen metaforiske uttrykk er relativt kjent i flere kulturer. Noen språkdomener er imidlertid mer kulturelt betinget, eller blir realisert på en mer kulturspesifikk måte. Et eksempel er «å hoppe etter Wirkola» (Golden, 2009), som idrettsinteresserte nordmenn vil forstå. Zoltán Kövecses (2002) er en metaforforsker som har engasjert seg i metaforer med kulturell variasjon. Han hevder at det er to grunner til variasjoner i metaforer som brukes i ulike kulturer. Den ene er at den bredere kulturkonteksten kan variere, slik at metaforer blir forskjellige når de gis begreper fra den gitte kulturen. Den andre er at naturen, og det fysiske miljøet der kulturen befinner seg, er forskjellig fra omgivelsene som folk fra andre kulturer er vant til. Metaforene kan også variere innad i den samme kulturen, for eksempel ved at folk bruker metaforer som er henta fra erfaringer de har i sitt daglige liv, ofte ut ifra sine bekymringer og interesser (Kövecses, 2002).

Metaforer kan være spesielt vanskelig for minoritetselever. De har kanskje ikke vært lenge nok i Norge til å kjenne til metaforene som brukes, selv om de kan mange metaforer henta fra sin egen kultur. Det kan også hende at de har noen av de samme metaforene, men at begrepene som brukes for å danne dem er ukjente. I Kulbrandstad (1998) sin undersøkelse av minoritetsspråklige ungdoms lesing av læreboktekster, fant hun blant annet at det metaforiske uttrykket «medaljens bakside» skapte problemer. Elevene tok overskrifta bokstavelig, noe som medførte at de ikke forstod hva teksten handlet om. Å forstå et fag er derfor også å forstå metaforene i faget.

### *Multimodalitet i natufagtekster*

Det er karakteristisk at natufagtekster i stor grad er multimodale, noe som innebærer at ulike meningsskapende tegnsystemer er representert. Det kan omfatte figurer, tabeller, bilder, tegninger og kombinasjoner av dem. I naturfaglige tekster er det i større grad behov for slike representasjonsformer enn i andre typer tekster. Å lese naturfag betyr derfor også å kunne lese og forstå disse elementene og deres samspill med teksten (Askeland & Aamotsbakken, 2010). Ifølge Gunther Kress (2009) blir store deler av lærestoffet på skolen i dag formidlet gjennom bilder. Før kunne elever lese teksten og få med seg det nødvendige, mens det i dag ikke er tilstrekkelig. Kress (2009) bruker en side fra en lærebok som eksempel. Teksten viser kretser i elektronikken, og bruker både tekst og bilde som eksempel. Kress (2009) skriver følgende:

There is now a 'communicational division of labour' among modes: *image* is judged best to communicate (this) curricular content in terms of its affordances; *writing* provides framing of pedagogic content. The modes *image* and *writing* have become specialized in terms of their communicational functions: image, here, realizes curricular content, while writing provides a 'pedagogic framing' (Kress, 2009, s. 25).

Bildet og skriften har altså ulike oppgaver i en lærebok. Bildet kommuniserer ofte det faglige innholdet, mens skriften gir det pedagogiske innholdet. Siden dette ofte er en måte lærebøkene legger fram fagstoffet på, bør elevene trenes i hvordan de skal lese multimodale tekster. Det kan blant annet gjøres ved å benytte seg av ulike typer lærings- og lesestrategier.

---

## 2.2.4 Læringsstrategier

Læringsstrategier og lesestrategier kan hjelpe elevene til å lese raskere, forstå mer av det de leser og lære mer av fagstoffet i lærebøker. Alle elever har nytte av å lære seg å bli strategiske lesere, kanskje spesielt minoritetselever som strever med ordforrådet i tekstene. Nedenfor vil jeg forklare hva læringsstrategier og lesestrategier er, og så hvordan en kan bruke lesestrategier i alle faser i leseprosessen.

I *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) blir læringsstrategier fremhevet som et viktig prinsipp for opplæringa. Opplæringa skal gi elevene kunnskap om bevisst bruk og utvikling av læringsstrategier. Ifølge *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) er læringsstrategier:

... framgangsmåtar elevane bruker for å organisere si eiga læring. Dette er strategiar for å planleggje, gjennomføre og vurdere eige arbeid for å nå nasjonalt fastsette kompetansemål. Det inneber også refleksjon over nyvunnen kunnskap og bruk av den i nye situasjonar. Gode læringsstrategiar fremmar motivasjonen for læring og evna til å løyse vanskelege oppgåver, også i vidare utdanning, arbeid og fritid (Utdanningsdirektoratet, 2012).

Læringsstrategier kan hjelpe elever til å forstå og huske mer av det de leser. Ulike forskere har forskjellige oppfatninger av hva læringsstrategier er. Grunnen til det kan være at de fokuserer på ulike aspekter ved begrepet (Goh, 2012). For å få en oversikt over disse ulike oppfatningene vil jeg gjengi Christine C. M. Goh (2012) sine åtte kjennetegn for læringsstrategier, som går igjen hos flere forskere.

1. Strategier er bevisste handlinger som involverer kognitive, sosiale og affektive prosesser. Det er mentale aktiviteter som leserne bruker for å håndtere informasjon, for eksempel ved å forutsi hva som kommer videre i teksten.
2. De metakognitive prosessene bidrar til å styre hvordan en skal bruke strategiene. Metakognisjon er «tenking om tenking»<sup>6</sup>.
3. Det er ulike faktorer som styrer i hvilken grad elever bruker strategier, det er blant annet ikke alle oppgaver som krever at strategier benyttes i like stor grad.
4. Strategier kan brukes hver for seg, eller interaktivt. Dersom en strategi ikke fungerer må man bruke en annen for å forstå teksten.

---

<sup>6</sup> Metakognisjon omtales i kapittel 2.2.6, side 34.

5. Noen strategier kan bidra til språkutvikling med en gang, mens andre kanskje ikke gjør det. To viktige strategier som brukes når en lærer et andrespråk er strategier som er knyttet til å huske og å bruke vokabularet, samt å håndtere problemer og forbedre kommunikasjon, mens språket brukes. Den sistnevnte strategien vil kanskje ikke bidra til språkutvikling i første omgang, men strategiene kan bidra til at en kan få med seg mer av det som står i fagtekster, for eksempel ved at en leser videre og forsøker å forstå sammenhengen ut ifra konteksten.
6. Kvaliteten på strategiene som elevene bruker er påvirket av indre og ytre faktorer. Det er tre faktorer som bestemmer om strategier brukes eller ikke. Den som skal bruke strategiene, oppgaven som skal løses og miljøet hvor språket tas i bruk. Elever med høy kompetanse bruker oftere metakognitive strategier, enn elever med lav kompetanse.
7. Strategier kan ses på både makro- og mikronivå. På makronivå menes det generell bruk av strategier, mens det på mikronivå menes spesifikke strategier.
8. Kunnskap om strategier og bruk av dem kan også skje i fellesskap med andre. Språklæring og språkbruk læres ikke alene, men i samhandling med andre.

Ifølge Goh (2012) kan læringsstrategier gjøre at minoritetsspråklige elever lærer å bruke språket fleksibelt og selvstendig. Ved å bruke strategier kan de bli i stand til å regulere egen lesing, ved at de planlegger, overvåker og evaluerer læringen. Neil J. Anderson (2005) mener at læringsstrategier er med på å forbedre måten elevene lærer på. Strategiene er bevisste handlinger minoritetsspråklige elever kan bruke til å forbedre språklæringen. Strategiene kan være observerbare, ved at en ser at elevene skriver mens de leser, eller de kan være mentale, ved at elevene aktiverer forkunnskaper før de leser om et emne i læreboka. Siden strategiene er bevisste, blir leserne aktive når de leser. Lesingen blir ikke en isolert handling der leseren bruker en og en strategi. Det er heller en prosess der leseren bruker flere strategier. Anderson skriver: «Reading, perhaps more than any other language skill, provides the foundation for success in language learning and academic learning» (Anderson, 2012, s. 218). Han understreker at leseferdigheter er et viktig grunnlag for å lære språk og fag. Derfor er det nyttig at elevene lærer å bruke lesestrategier, slik at de forbedrer måten de leser på og samtidig blir mer bevisst på språket i tekstene.

---

## 2.2.5 Lesestrategier

I *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) sin forklaring av begrepet «læringsstrategi», er det ikke presisert i hvilken ferdighet, eller hvilket fag det er knyttet til. Det viser at læringsstrategier er et fellesbegrep for strategier i flere fag, og kan være knyttet til ulike strategier, blant annet lesestrategier, skrivestrategier, lyttestrategier, muntlige strategier og memoreringsstrategier. Her skal jeg se nærmere på lesestrategier.

Ifølge Brevik og Gunnulfsen (2011) bør et av målene for opplæringa være å utvikle elevenes metakognitive bevissthet. Strategiske lesere har innsikt i egne lesemåter, leseopplevelser og fortolkninger. En strategisk leser er også i stand til å registrere og styre sin egen leseprosess. Dessuten kan de fortelle om ulike måter å lese på og har et repertoar av lesestrategier. Disse leserne kan velge bort strategier som ikke er hensiktsmessige og velge ut fra sitt eget kognitive repertoar. De kognitive strategiene er viktige. Kognitive strategier er det elevene gjør når de gjennomfører en handling underveis i leseprosessen, for eksempel å gjenkjenne et ord (ordavkoding)<sup>7</sup>, eller å trekke slutninger om innholdet med utgangspunkt i bakgrunnskunnskaper om emnet. Noen av disse strategiene kan brukes i alle fasene i leseprosessen, mens andre er mer naturlige å bruke i én av fasene. Nå skal jeg forklare hvilke tre faser vi har i leseprosessen, og samtidig hvilke strategier som er nyttige å bruke i de forskjellige fasene.

## 2.2.6 Lesestrategier i de tre fasene i leseprosessen

Cathrine Snow (2002) mener at lesing er en dynamisk prosess, og at denne prosessen består av tre faser: førlesing, lesing og etterlesing. Lesefasene består av det som skjer før lesingen starter, det som skjer under lesingen og det som skjer i etterkant av lesingen. Snow (2002) mener at fasene krever ulike egenskaper hos leseren, og at hvilke egenskaper det er behov for forandrer seg i løpet av leseprosessen. Hun hevder at de viktigste egenskapene hos lesere er at de kan være selvregulerende, aktive, og at de bruker mange lesestrategier. Kulbrandstad (2003) mener at lesestrategier kan gi elevene god støtte i hele leseprosessen. På skolen er det viktig at det er variasjon i om man utnytter en eller flere av fasene i læringssituasjonen, og at det som skjer i de tre fasene varieres (Kulbrandstad, 2003). Elevene bør få veiledning og oppfølging, spesielt når de akkurat har lært å bruke lesestrategier. Det er alle læreres ansvar å

---

<sup>7</sup> Ordavkoding omtales på side 20.

---

hjelpe elevene til å utvikle hensiktsmessige strategier, ikke bare faglærere i norsk. Strategiene skal blant annet bidra til å gjøre elevene tryggere i sin lesing, og gi dem et bevisst forhold til egen læring i fagene (Engen & Helgevold, 2010). Videre vil jeg gå nærmere inn på hver enkelt fase i leseprosessen.

### *Førlesing*

Hensikten med førlesing er å forberede elevene på teksten de skal lese. Det skal både gjøre elevene nysgjerrige, og det skal gjøre dem innstilt på møtet med teksten. Et viktig mål med førlesing er å skape en kontekst for elevene (Kulbrandstad, 2003). Mange av tekstene minoritets elever møter i skolen omhandler temaer som er ukjente for dem. Dersom elevene møter tekster uten forventninger om innhold, formål og lese måte, kan det virke negativt inn på motivasjonen. Da vil de ikke klare å koble teksten til egne bakgrunnskunnskaper. Erfarne lesere tar ofte et raskt blick over teksten før de leser. De ser på overskrifter, illustrasjoner og reflekterer over hva de tror teksten handler om. Som jeg har vært inne på, er ofte læreboktekster i naturfag godt illustrerte. Disse illustrasjonene gir informasjon som kan fortelle hva teksten handler om. Samtidig kan illustrasjonene brukes til å aktivere ordforråd. For minoritets elever er det en støtte at ord forklares, før de starter å lese. I førlesingen er aktivering av bakgrunnskunnskaper en viktig strategi, siden elevene kan gjette seg til hva teksten skal omhandle ved hjelp av konteksten og tidligere erfaringer. Illustrasjonene kan brukes til å aktivere bakgrunnskunnskaper for eksempel ved at elevene assosierer seg fram til sentrale ord i teksten (Kulbrandstad, 2003). Leserne bruker informasjonen i overskrifter, figurer, tabeller og illustrasjoner til å planlegge lese måte (Engen & Helgevold, 2010).

I tilknytning til naturfag mener Margunn Mossige (2010) at det kan være lurt å la elevene fylle ut en innholdsmatrise før de leser en fagtekst, slik at lesingen blir styrt på en hensiktsmessig måte. Da kan strukturen i stoffet komme tydeligere fram. En innholdsmatrise er et skjema som gir en oversikt over teksten. I matrisen kan en for eksempel stille opp ulike typer næringsstoffer i den første kolonnen og hvilke matvarer som kan inneholde disse næringsstoffene i den første raden. De kan også fylle ut hvor næringsstoffene eventuelt brukes i kroppen. Elevene kan krysse av hva de tror før de begynner å lese teksten. Etter hvert som elevene blir kjent med denne måten å jobbe på, kan de lage matrisen selv. Da må de selv ta stilling til hva som skal stå i rutene. Dermed får de øving i å se strukturer i naturfagtekster. Det kan bidra til at elevene kan skape mentale kunnskapsnettverk, som gjør det lettere å huske stoffet. Dette kan gjøres i variasjon med andre måter å sortere



---

bakgrunnskunnskaper på, for eksempel tankekart. Elevene kan lage tankekartene individuelt, eller de kan lage et felles, slik at de lærer av hverandre. Dette er nyttig for å knytte nye kunnskaper til forkunnskaper. Ifølge kognitiv psykologi er kunnskapene og erfaringene våre generalisert og sortert i grupper, som henger sammen i nettverk i minnet vårt. På bakgrunn av det kan en slik strukturering av fagstoffet være hensiktsmessig (Mossige, 2010).

### *Lesefasen*

I lesefasen skal elevene lese teksten. I videregående skole overlates ofte lesingen til elevene, og det kan resultere i at elevene ikke reflekterer over hva teksten handler om. Ifølge Kulbrandstad (2003) er det viktig at elevene har innsikt i forståelsesprosessen og i strategiske valg de kan gjøre underveis i lesingen når de leser på egen hånd. Elevene bør begynne lesingen med å få oversikt over teksten ved å se på bilder, nøkkelord, overskrifter, lage seg mentale bilder og visualisere fagstoffet. De bør også bruke en hensiktsmessig lesemåte, som de velger på bakgrunn av hva som er målet med lesingen. I forbindelse med lesefasen er det viktig at elevene blir bevisstgjort på ulike forståelsesstrategier og metakognitive strategier (Kulbrandstad, 2003). Metakognitive strategier brukes blant annet for å overvåke egen læring, mens forståelsesstrategier hjelper elevene i forståelsesprosessen.

For å lese effektivt og fokusert bør lesere bruke ulike lesemåter i forskjellige situasjoner og formål. Dersom en skal lese en tekst nøye og få med seg all informasjon, benytter en seg av nærlesing. Om teksten skal leses for å få et overblikk over emnet, kan det være mer hensiktsmessig å skumlese. Andre ganger leter vi etter et eller flere bestemte ord i teksten, da punktleser vi. De ulike lesemåtene kan brukes som bevisste strategier (Kulbrandstad, 2003). Carsten Elbro og Per Nielsen skiller mellom fire ulike måter å skumlese på: Loddrett skumming, slangeskumming, diagonalskumming og linjeskumming (Elbro, 1996). For eksempel kan elevene få i oppgave å lete etter bestemte ord i teksten. De kan stadig utfordres til å bruke mindre tid på å finne ordet (Kulbrandstad, 2003).

Det kan også være lurt å lære elevene å stoppe opp underveis i lesingen, for å tenke igjennom hva de har lest. Det kan de gjøre for å kontrollere at de har forstått det de har lest, eller for å sammenfatte informasjonen de har mottatt. Fagtekster er ofte delt opp i underoverskrifter, og det kan være et naturlig sted å stoppe opp og tenke igjennom informasjonen fra teksten eller illustrasjonene (Kulbrandstad, 2003). Spørsmål leseren kan stille seg kan være: Hva var hovedtanken i dette avsnittet? Hvilken informasjon har jeg fått

---

fra tabeller, diagrammer og illustrasjoner? Passer den informasjonen til det jeg nettopp har lest? Hvordan stemmer teksten med det jeg trodde den skulle handle om? Elevene bør også minnes på at det er lurt å ha en blyant i hånda når de leser fagtekster. Da kan de skrive ned notater og nøkkelord, ord som de lurer på, eller tanker, refleksjoner og spørsmål som dukker opp underveis i lesingen. Disse teknikkene gir anledning til å reflektere over teksten (Kulbrandstad, 2003).

Elevene bør få mulighet til å tenke over om de har forstått det de har lest. Når de gjør det, er det viktig at de legger merke til om de har forstått teksten eller ikke. Det krever at elevene deltar aktivt i lesingen, og at de har en viss metakognisjon. Metakognisjon er kort sagt tenking om tenking, og det innebærer blant annet selvregulerende tenking. Metakognisjon bidrar til at lesere kan planlegge, overvåke og «reparere» egen forståelse (Jacobs & Paris, 1987). Anderson forklarer metakognisjon slik: «It is the ability to make your thinking visible. It is the ability to reflect on what you know and do and what you do not know and do not do» (Anderson, 2005, s. 767). Han understreker at metakognisjon både innebærer at eleven vet hva han forstår når han leser, og at han samtidig vet når han ikke forstår. Dersom elevene har metakognitive ferdigheter, bidrar det til at de kan tenke reflektert og kritisk slik at de kan forbedre måten de lærer på.

Janis E. Jacobs og Scott G. Paris (1987) har laget en oversikt over forskning på metakognisjon. I denne oversikten kommer det fram at et fellestrekk ved svake lesere er at de sjeldent bruker effektive strategier for å bedre leseforståelsen. Samtidig viser forskningen at strategiske lesere bruker en rekke metoder for å få godt utbytte av tekstene de leser, og at de ofte gjetter seg til hva som skal skje videre i teksten. De sjekker også sin egen forståelse etter de har lest. Unge lesere er ofte usikre på hva de skal bruke tid på å lese i teksten, for eksempel om de skal lese bildene, teksten, eller begge deler. Eldre lesere er imidlertid mer usikre på hva de skal gjøre når de møter et ukjent ord. De vet ofte ikke at det å skumlese kan være nyttig, og at det å lese om igjen kan gjøre det lettere å forstå teksten. Det kan også være at de ikke oppdager når ord gjør at de ikke forstår teksten, og det kan tyde på at de ikke bruker sine metakognitive ferdigheter.

Metakognitive strategier er lesernes kontroll på de kognitive prosessene, for eksempel å bruke konteksten til å forstå ukjente ord, eller å lese gjennom teksten på nytt fordi de ikke har forstått innholdet (Brevik & Gunnulfsen, 2011). Ifølge Fang, et al. (2006) kan kognitive

---

og metakognitive læringsstrategier blant annet være å forutsi, tenke høyt, trekke slutninger, visualisere, oppsummere og dramatisere. Samtidig understreker de at slike strategier er viktige. De skriver: «We believe that children need additional strategies that can help them engage with texts with greater ease and critical mindedness» (Fang, et al., 2006, s. 248). Metakognitiv strategi gir lesere innsikt i egen lesing, slik at de kan vurdere egen lesing (Kulbrandstad, 2003). Metakognitive strategier er ifølge J. Michael O'Malley og Anna Uhl Chamot (1990) kognitive grep som styrer læringen og håndterer vanskeligheter underveis i lesingen. Strategiene brukes for å planlegge, overvåke og evaluere læringsprosesser. Dette innebærer blant annet å kunne gjenta det en nettopp har lest, organisere eller gruppere ord og begreper, bruke informasjon fra tekstene til å gjette seg til hva som kommer til å skje, eller fylle ut manglende informasjon. En kan også bruke illustrasjoner til å forstå og memorere ny verbal informasjon, eller å utdype ny informasjon ved å integrere forkunnskaper (O'Malley & Chamot, 1990). Disse strategiene kan læres, og de utvikles og brukes i lesefasen.

Metakognitiv strategi kan fungere som en kontroll av leseforståelsen for minoritetselever, slik at de kan sette i gang tiltak om de ikke forstår. Tiltak som lesere setter inn kan for eksempel være å dele ord i flere deler og se om det kan hjelpe på forståelsen, eller de kan se om de kan forstå betydningen ut ifra konteksten. Dette er ikke gjort av seg selv, og det krever kunnskaper om grafemer, syntaks og semantikk (Roe, 2011). Andrespråkselever kan også oppsummere det de vet så langt, eller ta notater fra avsnittet. Ordforrådet er også viktig for leseforståelsen, men leseren er ikke alltid klar over at det er manglende ordkunnskap som gjør teksten vanskelig. For å lære seg å oppdage ord som ikke er så lett å få tak på, kan elevene få i oppgave å lete etter «merkelige» eller «vanskelige» ord, streke under dem og skrive dem opp (Mossige, 2010). Deretter kan de slå dem opp i ordboka. Elevene kan også lage tankekart som er delt opp i ulike deler, for eksempel: Hva det er, hvordan det ser ut, og hvordan det fungerer.

### *Etterlesingsfasen*

I etterlesingsfasen skal elevene fordøye det de har lest. Det som skjer i denne fasen varierer ut fra hensikten med lesingen. Ved et økt fokus på førlesing og lesefasen, vil det ikke være nødvendig å bruke mye tid på etterlesingsfasen. At elevene løser mange oppgaver etter lesingen, bidrar ikke nødvendigvis til bedre forståelse (Brevik & Gunnulfsen, 2011). Likevel kan det være nyttig for elevene å få tid og mulighet til å reflektere over teksten de har lest. En strategi er å sammenfatte det viktigste i teksten. Dette kan skje både muntlig og skriftlig.

Elevene kan gjøre seg opp en mening om det de har lest, og koble den nye kunnskapen opp mot tidligere kunnskaper som de hentet fram i førlesingsfasen. Etter at elevene har lest teksten kan de også tenke igjennom om teksten handlet om det de forventet, og om de mener de har lært noe nytt. De bør tenke over hvilken informasjon i teksten som er viktigst, slik at de etter hvert kan se de store linjene, istedenfor detaljer. Dersom elevene får spørsmål til teksten, bør det både være spørsmål som måler bokstavelig forståelse, og spørsmål der en ikke kan hente svarene direkte fra teksten (inferensspørsmål). Ofte skriver elevene svarene rett fra teksten hvis spørsmålene er åpne og om informasjonen er gitt eksplisitt i fagteksten (Kulbrandstad, 2003). For å oppnå refleksjon hos elevene bør en stille «*tror du*»-spørsmål, for eksempel «*hvorfor tror du det er viktig at kroppen får vitaminer?*»

En annen etterlesingsstrategi kan være at elevene vurderer sin egen forståelse. Dette kan virke positivt inn på den metakognitive bevisstheten. En måte å gjøre det på, er å la elevene vurdere vanskelighetsgraden til teksten. Dette kan gjøres etter at teksten er lest og ved hjelp av en skala. Nedenfor er et eksempel på et skjema som kan brukes i denne sammenhengen. Elevene kan velge mellom seks alternativer.

*Tabell 1: Tekstens vanskelighetsgrad (etterlesingsstrategi)*

<b>Jeg synes teksten var</b>	vanskelig	ganske vanskelig	middels
	ganske lett	veldig lett	jeg vet ikke

Etter elevene har lest fagteksten, er det lurt at de oppsummerer innholdet for seg selv. Dette kan gjøres på mange måter, for eksempel ved bruk av tankekart, kolonnenotat og styrkenotat. På neste side er det et eksempel på et to-kolonnenotat. Enten kan læreren fylle ut nøkkelord på forhånd som elevene skal forklare, eller så kan elevene selv velge ut nøkkelord de synes er viktige å forklare.

Tabell 2: To-kolonnenotat (etterlesingsstrategi)

Hovedidé/nøkkelord	Forklaring
Vitaminer	
Mineraler	
Antioksidanter	

### 2.2.7 Å lære på andrespråket

Det å lære på andrespråket innebærer både å lære seg faginnholdet og å lære seg et språk. Siden språket i læreboktekster ofte er avansert, trenger minoritets elever en form for støtte. Samtidig har de en styrke i andrespråket, og det bør de få mulighet til å utnytte. Jeg vil nå presentere pedagogiske teorier relatert til læring av andrespråk, så forklarer jeg hvordan ordkunnskap og bakgrunnskunnskaper spiller inn på leseforståelsen.

#### *Støtte til hensiktsmessig lesing av læreboktekster*

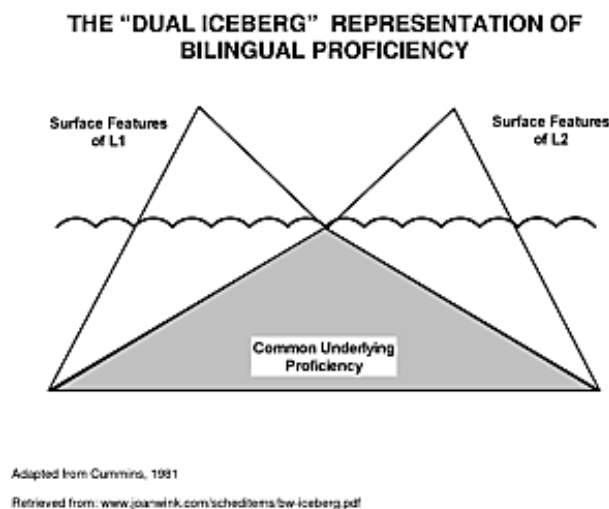
Når elever skal lære seg et nytt språk er det viktig at de får noe å strekke seg etter, men samtidig at utfordringene ikke blir for store. Lev Semjonovitsj Vygotskij (2001) mener at læring bør skje i samhandling med andre. Elevene er i stand til å utføre handlinger i samspill med andre, før de er i stand til å gjøre det alene. Først kan læreren modellere og veilede elevene i hvordan de kan lese en fagtekst, og elevene kan gi hverandre tips og støtte underveis i lesingen. Når elevene er trygge på hvordan de bør lese teksten på en hensiktsmessig måte, kan de gjøre det på egen hånd. Vygotskij (2001) beskriver elevenes voksende kompetanse som en utvikling i en spiral, der kompleksiteten blir stadig høyere etter hvert utviklingstrinn. Interaksjonen mellom lærer og elev, eller mellom elevene, fungerer som en drivkraft i elevenes faglig-kognitive utvikling. Vygotskij (2001) laget en modell som han kalte den proksimale utviklingssonen, og den viser forskjellen mellom hva elevene trenger støtte til, og hva de kan klare alene (Thurmann-Moe, 1996). Undervisningen bør ligge litt ovenfor det elevene kan klare på egen hånd, altså i deres proksimale utviklingszone (Vygotskij, 2001).

#### *Gjensidig styrke mellom første- og andrespråket*

Når andrespråke elevene skal lese en læreboktekst om et kjent tema, har de et mentalt leksikon på førstespråket. Det kan blant annet brukes til å oversette de nye norske ordene. Forståelsen for morsmålet øker når en lærer seg et nytt språk, fordi en blir mer bevisst

hvordan ord brukes som verktøy til å uttrykke tanker og ideer. Kjennskap til morsmålet og andrespråket bringer språket opp på et høyere nivå. Det viser at kompetansen i morsmålet spiller en stor rolle når et nytt språk læres (Vygotskij, 2001). Når minoritets elever skal lære nye begreper, er det gunstig å ta utgangspunkt i begreper de allerede har internalisert.

Ifølge Jim Cummins (2000) bør lærere i større grad utnytte den kunnskapen andrespråkelevne allerede har. Han bruker en modell for å vise hva språkkunnskapene til minoritets elever består av. Han mener at en del av språkkunnskapene som er viktige for elevenes kognitive og faglige framgang forsømmes. Lærere ser ofte bare det som synes på overflaten, og tar ikke hensyn til de dypere nivåene i språkkunnskapene. Språklige ferdigheter som uttale og flyt er det vi ser på overflaten, mens de underliggende kognitive og akademiske ferdighetene, ikke alltid oppdages. De underliggende ferdighetene kan brukes på tvers av språk. Dette kaller Cummins (2000) for «common underlying proficiency». Han illustrerer disse underliggende språkkunnskapene med en isfjellmetafor som han kaller for «The dual iceberg». Figuren er vist nedenfor. Dual-isfjellmodellen viser at ferdigheter på tvers av språk, ligger til grunn for overflatemanifestasjonene i hvert språk. De skjulte ferdighetene fra morsmålet og andrespråket, kan bidra til utvikling i begge språkene. Det er samtidig viktig at det er motivasjon og eksponering for begge språkene, enten i skolen eller i miljøet rundt eleven. I dual-isfjellmodellen illustrerer det ene isfjellet førstespråket, mens det andre illustrerer andrespråket. Kunnskaper og ferdigheter i førstespråk og andrespråk er ikke adskilt, men erfaringene bygger på hverandre, og styrker hverandre.



Figur 2: Dual-isfjellmodell (Øzerk, 2003)

---

Kamil Øzerk (2003) viderefører denne tankegangen ved å tillegge modellen flere språk. Alle språkene eleven kan, bygger på samme fundament. Elevens kunnskap om omverdenen, ordforråd og begreper, er viktige elementer i fundamentet. Det består også av kognitive nettverk, mentale kart, semantiske merkelapper, og evne til å tenke og reflektere. Han understreker at dersom språkene har et felles fundament, må det være noe av det som finnes der som brukes når et nytt språk læres, eller når man utvikler et språk en allerede kjenner. For *suksessivt tospråklige*, de som lærer et språk først før de lærer et annet, må førstespråket være utviklet til et visst nivå, for at den gjensidige påvirkningsprosessen mellom første- og andrespråket skal finne sted. Samtidig må sosiale kontakter beholdes med både morsmålspråklige og andrespråktalende. Hos *simultant tospråklige*, de som lærer to språk mer eller mindre samtidig, vil den gjensidige påvirkningen være til stede fra starten av. I begge tilfeller spiller kunnskaper om omverdenen og interpsykologiske erfaringer en avgjørende rolle. For å utvikle ordforråd trenger elever kontekstualisering, altså en kobling av innholdet til deres egne referanserammer. Kontekstualiseringen bør ta utgangspunkt i tidligere kunnskaper og erfaringer (Øzerk, 2003).

### *Ordkunnskap*

Flere forskere er enige om at ordforråd er en god indikator på leseforståelse. Batia Laufer og Paul Nation har gjort flere undersøkelser, der de blant annet har studert hvor stort ordforråd en må ha for å forstå en tekst på andrespråket (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010; Nation, 2001). Batia Laufer og Geke C. Ravenhorst-Kalovski (2010) skriver at dersom et ord skal kunne regnes som en del av ordforrådet, må det være så kjent at en kan forstå det uten konteksten. Slike ord gjenkjennes raskt og avkodes uten noen kognitiv innsats. Dersom man kan mange av ordene i teksten, er en ikke avhengig av den omgivende konteksten for å forstå innholdet. Derfor bidrar et stort ordforråd til leseflyt, og det letter den kognitive innsatsen som bidrar til bedre forståelse av teksten. I 1992 gjorde Laufer en undersøkelse der hun kom fram til at det skjer en vesentlig økning i forståelsen av tekster når eleven får et ordforråd på over 3000 ordfamilier. Det dekker ifølge henne mellom 90 og 95 prosent av ordforrådet i de fleste tekster av en viss størrelse (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010). Nation (2001) påpeker at 80 prosent dekning av teksten betyr at hvert femte ord er ukjent. Det vil bli omtrent to ord per linje. 90 prosent betyr at hvert tiende ord er ukjent, mens 95 prosent dekning betyr at hver tjuende er ukjent. Han mener at en må forstå minst 95 prosent av ordene i en tekst, for å ha tilstrekkelig forståelse av innholdet. «To reach 95% coverage of academic text, a vocabulary size of around 4,000 word families would be needed, consisting

---

of 2,000 high-frequency general service words, about 570 general academic words (the Academic Word List) and 1,000 or more technical words, proper nouns and low-frequency words» (Nation, 2001, s. 147). I 2010 kom imidlertid Laufer og Ravenhorst-Kalovski fram til at studenter måtte kunne mellom 6000 og 8000 ord dersom de skulle være funksjonelt uavhengige når de leste akademiske tekster. Det vil si at de kunne lese på egen hånd, eller ved hjelp av ordbok (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010). De understreker også at en kan oppnå om mot 98 prosent leseforståelse med et mindre ordforråd, men det kommer an på hvilken type ord leseren ikke forstår. I enkelte tekster kan også lesere med et stort ordforråd oppnå liten leseforståelse. Det er spesielt tekster med en stor andel av lavfrekvente ord.

De ulike tallene forskerne har kommet fram til i sine undersøkelser, viser at det ikke er lett å anslå et bestemt antall ord minoritetslever må kunne. Lesing av tekster på andrespråket er kompleks, og elever må ha et høyt antall ord i sitt mentale leksikon for å få et godt utbytte av fagtekster. Ordene i vokabularet til leseren må bestå av høyfrekvente ord, akademiske ord, tekniske ord og lavfrekvente ord. Dersom mange av disse ordene er ukjente for leseren, vil fagteksten bli vanskeligere å forstå. Forholdet mellom ordforrådet til elevene og ordforrådet i tekstene, har betydning for elevenes forståelse.

### *Bakgrunnskunnskap*

Bakgrunnskunnskap er et lager av kunnskaper som vi har ervervet fra tidligere erfaringer. Denne kunnskapen kan sammenlignes med kognitive skjemaer. Skjemaene inneholder forskjellige verdier som enten er variable eller konstante. «Variable verdier er verdier som kan forandres i skjemaet, mens konstante verdier ikke forandres» (Golden, 2009, s. 104). Skjemaene er som et nettverk av kunnskap, med en hierarkisk organisering. Vi har over- og underskjemaer, og skjemaene er forbundet med hverandre, slik at noen skjemaer grupperes ved å ha felles domene. I møte med nye fenomener, hendelser, eller enkeltord, aktiverer vi skjemaene vi har for disse (Golden, 2009). Leser vi for eksempel en tekst om skogen, vil skogskjemaet aktiviseres. Hvis beskrivelsen av skogen ikke passer til vårt kognitive skjema, vil vi enten overse forskjellen, og muligens ikke helt forstå teksten, eller vi kan tilpasse skjemaet slik at det også omfatter den nye typen hav som vi møter i teksten. Det er innholdssiden av ordet, og det begrepet som ordet er knyttet til, som lagres i det kognitive skjemaet (Golden, 2009).



---

For å forstå en tekst, må vi bruke bakgrunnskunnskap i vid forstand, i tillegg til kontekst, ordkunnskap og den språklige kunnskapen som må til for å tolke setninger. Jo mer kunnskap vi har om et emne, jo lettere er det å lese om det. Her inngår både generelle kunnskaper og erfaringer, og spesifikk kunnskap om det vi leser om. Spesifikk kunnskap kan ha med innholdet i teksten, men også språklige konvensjoner og tekststrukturer (Roe, 2011). Selv om bakgrunnskunnskaper kan lette leseforståelsen, trenger en ikke å forstå alt i teksten. Noe informasjon er redundant, det vil si at den logisk sett er overflødig. Hvis helheten er forståelig, vil man vanligvis ikke bry seg om ord en ikke forstår, men hvis teksten handler om et ukjent fagområde, vil en henge seg mer opp i de ukjente ordene (Golden, 2009).

### **2.2.8 Lesing og læring i *Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006)* og *Opplæringslova § 3-12***

*Læreplanverket for Kunnskapsløftet (2006)* vektlegger fem grunnleggende ferdigheter, som skal gjelde i alle fag. De grunnleggende ferdighetene består av å lese, regne, uttrykke seg muntlig og skriftlig og bruke digitale verktøy. Lesing er altså en sentral ferdighet i alle fag på videregående skole. I læreplanen for naturfag står det følgende om lesing:

Å kunne lese i naturfag er å forstå og bruke naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter gjennom målrettet arbeid med naturfaglige tekster. Dette innebærer å kunne identifisere, tolke og bruke informasjon fra sammensatte tekster i bøker, aviser, bruksanvisninger, regelverk, brosjyrer og digitale kilder. Lesing i naturfag inkluderer kritisk vurdering av hvordan informasjon framstilles og brukes i argumenter, blant annet gjennom å kunne skille mellom data, antakelser, påstander, hypoteser og konklusjoner. Utviklingen av leseferdighet i naturfag går fra å finne og bruke uttrykt informasjon i enkle tekster til å forstå tekster med stadig flere fagbegreper, symboler, figurer, tabeller og implisitt informasjon. Kravet til kritisk lesing og evne til å identifisere relevant informasjon og vurdere kilders troverdighet øker, fra å kunne bruke tilrettelagte kilder til å kunne innhente og sammenligne informasjon fra ulike kilder og vurdere relevansen (Utdanningsdirektoratet, 2013a).

Lesing i naturfag består altså av mange komponenter. For det første skal fagteksten leses og forstås med et kritisk blikk. Samtidig skal elevene selv bruke de naturfaglige begrepene. Figurer og illustrasjoner er en del av lesestoffet, og disse skal elevene kunne trekke informasjon og kunnskap ut ifra. Dette gjelder for alle elever som har naturfag i videregående skole, også elever med kort botid i Norge eller med annen språkbakgrunn enn norsk.

---

I opplæringslova § 3-12<sup>8</sup> står det at tilbudet om særskilt språkopplæring gjelder inntil elevene er i stand til å følge undervisning på norsk med utbytte. Minoritets elever kan få omdisponert inntil 25 prosent av timetallet i fag, slik at de får økt timetall i norsk. Det skal ikke føre til at mål i læreplanen oppheves, og eleven og foresatte må samtykke til at timetallet økes. Skolens ledelse må legge til rette for fleksible løsninger som sikrer eleven tilpasset opplæring. Det finnes ulike tilrettelagte løp i videregående opplæring for minoritets elever. Noen skoler tilbyr innføringsår som gir eleven mulighet til å forberede seg til videregående opplæring, uten å bruke av opplæringsretten. Andre skoler tilbyr treårige tilrettelagte løp, som gir styrking i norsk og engelsk. Det er viktig at minoritets elever får videreutviklet sin faglige kompetanse fra tidligere skolegang. Skolen kan tilby tospråklig fagopplæring, eller leksehjelp på morsmålet. Minoritets elever med manglende språkferdigheter, og som er tatt inn på ordinært Vg1, kan etter sakkyndig vurdering søke om å få bruke mer enn tre år på opplæringa (Utdanningsdirektoratet, 2009).

Elever som skal ha generell studiekompetanse må avlegge eksamen etter læreplanen i norsk, siden *Læreplan i norsk for elever i videregående opplæring med kort botid i Norge* (2013c) ikke gir mulighet for vurdering med karakter. For å få opplæring etter læreplanen for elever med kort botid, må elevene ha kortere enn seks års botid i Norge. Norskplanen er frivillig for elevene, og dersom de ønsker det, kan de få tilpasset undervisning etter den ordinære læreplanen. *Læreplan i norsk for elever i videregående opplæring med kort botid i Norge* (2013c) ligger nært opp til den ordinære norskplanen, men legger opp til at elevene skal lære mye på kort tid. Den legger et grunnlag for leseforståelse, også i andre fag enn norsk. Likevel er ikke dette tilstrekkelig. Slik det går fram av læreplanen skal leseopplæringa foregå i alle fag og være en prosess helt til elevene er ferdige med videregående opplæring.

Læreplanen for elever med kort botid legger vekt på skriftlig kommunikasjon, og deriblant lesing.

Hovedområdet skriftlig kommunikasjon handler om å lese og skrive norsk. Opplæringa skal systematisk videreutvikle lese- og skrivekompetansen på norsk. Opplæringa i lesing skal stimulere elevenes lyst og evne til å lese og å skrive, og eleven skal lese egnede tekster, både for å lære og å oppleve. Leseopplæringa skal samtidig bidra til at eleven blir bevisst sin egen utvikling som leser og skriver (Utdanningsdirektoratet, 2013c).

---

<sup>8</sup> <http://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>

I tabellen nedenfor vises kompetansemålene i læreplanen for elever med kort botid i Norge, og her kommer det fram at den legger vekt på lesing (Utdanningsdirektoratet, 2013c).

*Tabell 3: Kompetansemål for elever med kort botid (Utdanningsdirektoratet, 2013c)*

Kompetansemål	Hovedområde
<ul style="list-style-type: none"> <li>lytte etter, gjenfortelle, forklare og reflektere over innholdet i lærestoff</li> <li>bruke fagkunnskap og fagterminologi fra eget utdanningsprogram og egen erfaringsbakgrunn i samtaler og presentasjoner om skole, samfunn og arbeidsliv</li> </ul>	Muntlig kommunikasjon
<ul style="list-style-type: none"> <li>lese et representativt utvalg egnede samtidstekster, skjønnlitteratur og sakprosa, på bokmål og nynorsk og i oversettelse fra samisk og andre språk, og reflektere over innhold, form og formål</li> <li>bruke egne ord for å referere, oppsummere og reflektere over hovedmomenter i en egnet tekst</li> <li>finne hovedsyn og forklare noen trekk ved argumentasjonen i egnede sakprosattekster</li> </ul>	Skriftlig kommunikasjon

Kompetansemålene viser at det kreves mye av elever som har kort botid i Norge. Minoritetselvene vil ikke automatisk kunne «referere, oppsummere og reflektere over hovedmomenter» i ulike tekster (Utdanningsdirektoratet, 2013c). Dette må læres. Samtidig er det et stort steg å gå over til den ordinære læreplanen.

## 2.3 Oppsummering av tidligere forskning og teori

Tidligere forskning viser at minoritetsspråklige elever har behov for undervisning i lesing av fagtekster på ulike måter. Andrespråkselever møter mange utfordringer når de skal lese tekster. En opplagt utfordring er ordforråd. Læreboktekster krever at elevene kjenner til akademiske ord og begreper. De ulike fagområdene har ofte det en kan betrakte som et eget språk. Læreres pedagogiske tilnærming bør derfor tilpasses, slik at den tar hensyn til

---

forskjellene mellom hverdagspråk og akademisk språk. Lærere bør også hjelpe minoritetselvene til å knekke språklige og kulturelle koder for å lese fagtekster med utbytte. Samtidig må de kunne lesestrategier for å få god nok støtte i lesingen. Flere av undersøkelsene fremhever at minoritets elever har behov for undervisning og opplæring i å lese fagtekster. Når elevene går på videregående skole, blir det viktig å lykkes i skolen for å kunne nå sine mål for framtiden. De som ønsker høyere utdanning, bør gis mulighet til å oppnå gode resultater, slik at de kan være med å konkurrere om studieplasser på høyere utdanning på lik linje med majoritets elever.

Leseferdighetene til minoritets elever varierer med utgangspunkt i deres språklige og kognitive evner, samt forkunnskapene de møter tekster med. Minoritets språklige elever mangler ofte forkunnskapene som fagbokforfattere og lærere forventer at de har. Samtidig varierer læreboktekster blant annet i vanskelighetsgrad, organisering, tema og sjanger. Fagtekster er informasjonstette og handler ofte om temaer som er nye for minoritets elevene. I tillegg har minoritets elever ofte svakere språklige ferdigheter enn majoritets elever, i alle fall i en innledningsfase. Samtidig har de muligheter til å dra nytte av kunnskaper fra andrespråket, siden alle språkene eleven kan, bygger på samme fundament.

Minoritets elever bør få opplæring i lesestrategier, slik at de har et verktøy å møte ord de ikke kjenner, samt å overvåke egen forståelse. Minoritets elever har en lenger vei å gå når de skal lære seg fagstoff, men ved hjelp av gode lesestrategier kan de få det til, selv om de kanskje må bruke mer tid enn sine medelever. Dersom andrespråks elever lærer lesestrategier på skolen, kan de støtte hverandre i bruk av strategiene og finne svar sammen. I starten av opplæringa i lesestrategier kan det være noe tidkrevende, og elevene trenger mye støtte fra læreren, men etter hvert som disse strategiene blir internalisert vil det være en viktig ressurs for minoritets elevene i alle fag. Dersom en legger vekt på at elevene skal utnytte de tre fasene i leseprosessen, vil de ha mulighet til å bygge videre på tidligere kunnskaper og erfaringer og de oppnår en ny forståelse for emnet. Lesestrategier bør, i tråd med Vygotskij (2001) sin teori om læring, skje i samhandling med andre. Målet for arbeidet med lesestrategiene er at minoritets elevene til slutt skal kunne bruke strategiene selvstendig, uten støtte fra lærer eller medelever, og at det skal være en støtte for dem i lesingen av fagtekster.

Læreboktekster er sentrale for læring. Etter hvert som elevene beveger seg opp i skolesystemet, blir denne typen tekster stadig viktigere. Mange lærebøker er vanskelige å

lese, og derfor ligger ikke alltid utfordringene hos leseren. Mange av tekstene krever at leserne vet hva de skal gjøre når lærestoffet blir vanskelig. Lesestrategiene kan hjelpe elevene å finne og forstå viktig informasjon, blant annet ved at de kan lære å legge merke til når de ikke forstår, slik at de kan gjøre noe med det. Dette innebærer å ha metakognitiv forståelse.

## 3. Metode

I dette kapitlet presenterer jeg hvilke forskningsmetodiske tilnærminger jeg bruker for å belyse problemstillingen (se side 10). Før jeg forklarer hvilke metodiske valg jeg har gjort i forbindelse med denne studien, vil jeg kontrastere aktuelle metodiske tilnærminger. Deretter plasserer jeg studien metodisk, og presenterer utvalget. Etterpå klargjør jeg hvordan datainnsamlingen ble gjennomført og dataene behandlet. Til slutt forklarer jeg hvordan jeg har analysert datamaterialet.

### 3.1 Metodiske tilnærminger

I denne delen av kapitlet tar jeg først for meg forskjellen mellom kvalitativ og kvantitativ metode, deretter storskalastudier og kasusstudier og så aksjonsstudier og intervensjonsstudier. Dette danner grunnlag for kapittel 3.2, der jeg plasserer denne studien metodisk.

#### 3.1.1 Kvalitativ og kvantitativ metode

Selv om kvalitativ og kvantitativ metode har ulike tilnærminger til forskning, er det ikke noe absolutt skille mellom dem. De står heller ikke i konkurranseforhold til hverandre, men kan med sine sterke og svake sider utfylle hverandre. Både kvalitativ og kvantitativ metode har som mål å skape en bedre forståelse for det samfunnet vi lever i og hvordan enkeltmennesker, grupper og institusjoner handler og samhandler. Grovt og enkelt kan en si at forskjellen mellom kvantitativ og kvalitativ metode er at en i kvantitative undersøkelser arbeider med data i form av tall og mengdestørrelser og at en ikke gjør det i kvalitative undersøkelser. Det viktigste skillet mellom kvalitativ og kvantitativ forskning er hva som er formålet med forskningen. I kvantitativ forskning er en opptatt av å telle opp fenomener, og kartlegge utbredelse. Innenfor kvalitative metoder er det forskerens forståelse eller tolkning av informasjon som står i fokus. Det kan være tolkning av meningsrammer, motiver, sosiale prosesser eller sammenhenger (Holme & Solvang, 1996). Kvalitative forskere vektlegger den sosialt konstruerte virkeligheten, nærhet til det som studeres og de situasjonelle begrensninger som ligger i forskningen. «They seek answers to questions that stress *how* social experience is created and given meaning. In contrast, quantitative studies emphasize

---

the measurement and analysis of causal relationships between variables, not processes» (Denzin & Lincoln, 2011, s. 8).

Forskning med kvantitative tilnæringer henter ofte prosedyrer fra naturvitenskapelig metode, samtidig som det tas hensyn til at det er mennesker og menneskelige fenomener som studeres (Johannessen, Tufte, & Christoffersen, 2010). Et eksempel på en kvantitativ metode er survey-undersøkelser. I kvalitativ forskning ønsker forskeren å forstå fenomeners egenskaper gjennom fortolkning av et avgrenset tema, ofte med utgangspunkt i et problem (Madsbu, 2011). Kvalitativ metode forutsetter fysisk nærhet, gjensidig tillitt og forståelse mellom forskeren og informantene. Forskningsprosessen og framveksten av resultater skjer i et vekselspill mellom teori og empiri, og mellom forsker og undersøkelsesenhet. Norman K. Denzin og Yvonna S. Lincoln (2011) legger vekt på at forskeren har et sterkt nærvær i kvalitativ forskning.

Qualitative research is a situated activity that locates the observer in the world. Qualitative research consists of a set of interpretive, material practices that make the world visible. These practices transform the world. They turn the world into a series of representations, including fieldnotes, interviews, conversations, photographs, recordings, and memos to the self. At this level, qualitative research involves an interpretive, naturalistic approach to the world. This means that qualitative researchers study things in their natural settings, attempting to make sense of or interpret phenomena in terms of the meanings people bring to them (Denzin & Lincoln, 2011, s. 3).

Denzin og Lincoln skriver altså at kvalitativ forskning er kontekstbundet og er en inngang til å betrakte verden. Forskningen forvandler verden til en serie av representasjoner. Disse kan være i ulike former, for eksempel intervjuer, innspillinger og felttegninger. Slik har den kvalitative forskningen et tolkende og naturalistisk syn på verden, og derfor studerer kvalitative forskere forhold i deres naturlige omgivelser. De forsøker å forstå, eller tolke, fenomener ut ifra den meningen som mennesker gir dem.

I kvantitative undersøkelser benyttes ofte mange informanter, mens kvalitativ metode går i dybden på hver informant og har derfor ofte få informanter. Det betyr ikke at funnene er mindre viktige. Loraine Blaxter (2010) hevder at kvantitativ forskning blant annet innebærer å samle inn «fakta». Hun mener også at kvalitativ forskning legger mer vekt på å analysere den informasjonen som har blitt samlet inn. Metoden søker etter så mange detaljer som mulig, og tar sikte på å oppnå dybde framfor bredde. Dette fører oss over til forskjellen

---

mellom å benytte seg av storskalastudier, med mange informanter, og kasusstudier, med få informanter.

### 3.1.2 Storskalastudier og kasusstudier

En av utfordringene ved forskning handler om hvordan man skal avgrense det empiriske arbeidet. Enten kan en gå i dybden på relativt få strategisk utvalgte enheter, eller så kan en benytte et stort og bredt utvalg.

I storskalastudier brukes mange informanter for å besvare forskningsspørsmålene. Dette kan blant annet gjøres ved å bruke spørreundersøkelser, der alle informantene blir stilt de samme spørsmålene. Ofte er det svaralternativer, slik at forskerne får klare svar på spørsmålene som de kan sammenligne<sup>9</sup>. Fordeler med storskalastudier er at en kan få en bred representasjon. Metoden gir samtidig muligheter for generaliserbare resultatene. Storskalastudier krever ikke feltarbeid, og derfor kan de være relativt enkle å administrere. En annen fordel er at slike studier kan bli gjentatt i fremtiden, eller bli gjentatt under andre omstendigheter. Slik kan en sammenligne de tidligere resultatene med nye resultater. Dessuten kan en også få mye datamateriale relativt fort. På den andre siden vil ikke dataene i form av tabeller, sektordiagrammer og statistikker kunne si noe om underliggende prosesser. Ofte kan heller ikke forskeren vite noe om hvordan informantene oppfatter spørsmålene. Derfor kan storskalastudier resultere i en bred kunnskap på et felt, istedenfor dybdekunnskap (Blaxter, 2010).

I kasusstudier undersøkes én, eller noen få enheter, nøye (Andersen, 2013). Kasusstudier er den beste metoden når forskeren stiller seg spørsmålene «hvordan» og «hvorfor» (Yin, 1994). Disse spørsmålene viser at en vil ha kunnskap om hvordan et fenomen er, i tillegg til å vite noe om hvorfor det er slik. Styrken til kasusstudier er når en ønsker forståelse og forklaring av handlinger og prosesser (Andersen, 2013). Kasusstudier blir definert på ulike måter. Siden Robert K. Yin har hatt stor innflytelse på feltet, vil jeg støtte meg til hans definisjon. Han definerer kasusstudier på følgende måte: «A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident» (Yin, 1994,

---

<sup>9</sup> Intervensjoner kan også gjøres som storskalastudier. Dette omtales nærmere på neste side.



---

s. 13). Han tar også hensyn til hvordan en skal behandle datamaterialet. «The case study inquiry (...) relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion» (Yin, 1994, s. 13). En kasusstudie skal altså gjelde et nåtidig fenomen, og fenomenet undersøkes i en naturlig kontekst, særlig når det er vanskelig å skille mellom fenomenet og konteksten. Videre skal studien etter denne definisjonen bygge på flere datakilder (Yin, 2009).

### 3.1.3 Aksjonsstudier og intervensjonsstudier

Når målet for forskningen er å gi forståelse og medvirke til endring, kalles det aksjonsforskning (Johannessen, et al., 2010). Slik forskning skal gi forståelse og medvirke til endring på samme tid. Peter Reason og Hilary Bradbury (2008) definerer aksjonsforskning på følgende måte:

[A]ction research is a participatory, democratic process concerned with developing practical knowing in the pursuit of worthwhile human purposes, grounded in a participatory worldview which we believe is emerging at this historical moment. It seeks to bring together action and reflection, theory and practice, in participation with others, in the pursuit of practical solutions to issues of pressing concern to people, and more generally the flourishing of individual persons and their communities (Reason & Bradbury, 2008, s. 1).

Her defineres altså aksjonsforskning som en deltagende prosess som søker å utvikle kunnskap om, og løsninger på, praktiske problemer som gjelder mennesker, og enkeltpersoner i lokalsamfunn. Aksjonsforskning kan gjelde løsninger på problemer innenfor en organisasjon, et lokalsamfunn eller et program. Det er vanlig at forskeren jobber sammen med oppdragsgiveren for å finne hvilket problem de ønsker å arbeide med (Johannessen, et al., 2010).

I en intervensjonsstudie påvirker en også feltet en undersøker, nettopp ved å gjøre en intervensjon. Innen mange fagretninger kreves det vitenskapelige bevis før en kan gjøre tiltak for å forbedre praksis. Spesielt på helsefeltet har fagfolk lenge vært opptatt av eksperimentell forskning for å finne ut hvordan en kan forbedre helse og trivsel hos pasienter. Forskere kan for eksempel teste hvilken effekt et legemiddel har, før det blir tatt i bruk. De siste årene har det også blitt større interesse for å bruke vitenskapelige beviser i skoleforskning. I bred forstand er *intervensjonsforskning* studier som har som mål å finne ut

---

hvilke resultater en intervensjon har for et eller flere individ, eller den situasjonen eller konteksten som intervensjonen er beregnet på (Oscarsson, 2010).

En intervensjon er en planlagt påvirkning på en person eller en bestemt gruppe, og det er effekten av intervensjonen som står sentralt. Intervensjonen kan gjøres på flere måter. Ifølge Blaxter (2010) kan intervensjoner bli nøye kontrollert av forskeren, men de kan også foregå i mer naturlige situasjoner. Intervensjoner består av ei gruppe som blir utsatt for «et inngrep», og ei gruppe som står utenfor dette «inngrepet». Gruppene bør være motsvarende, slik at de blir undersøkt under sammenlignbare betingelser, sett bort ifra eksponeringen som den ene gruppa får. Denne typen forskning minner om eksperimenter som benyttes i naturvitenskapen, fordi forskeren tester en hypotese gjennom undersøkelsen (Blaxter, 2010).

En intervensjonsstudie kan gjøres som en randomisert kontrollert studie (RCT), av og til kalt «det ekte eksperimentet». Denne typen forskningsdesign gir muligheter til å kontrollere om det er rivaliserende forklaringer på at intervensjonen har effekt. Den randomiserte kontrollerte studien innebærer at en gruppe individer fordeles tilfeldig på en eksperimentgruppe og en kontrollgruppe. Gruppas verdier skal være så like som mulig med hensyn til *bakgrunnsvariabler*, for eksempel kjønn, alder, utdanningsnivå, og *den avhengige variabelen*, som er den variabelen man vil påvirke gjennom intervensjonen. Studien starter med at eksperimentgruppas og kontrollgruppas verdi på den avhengige variabelen måles før den planlagte intervensjonen. Deretter blir eksperimentgruppa, men ikke kontrollgruppa, gjenstand for en intervensjon. Selve intervensjonen fungerer som *den uavhengige variabelen* i studien. Etter en viss tid måles verdien på den avhengige variabelen igjen, i begge grupper. Hvis analysen viser at verdien nå er forskjellig i gruppene på en signifikant måte, og at forskjellen ikke kan være på grunn av tilfeldigheter, kan effekten tilskrives intervensjonen. Andre hendelser i den aktuelle tidsperioden, som også kan ha betydning for effekten, skal antas å påvirke begge grupper på en lignende måte. Grunnen til at en kan si det er at de to gruppene gjennom den tilfeldige fordelingen i utgangspunktet skal være like på alle måter (Oscarsson, 2010).

## 3.2 Denne studien

Nå skal jeg plassere denne studien metodisk. Metodene jeg har benyttet bygger på forskningsmessige tilnæringer som jeg anser som relevante for problemstillingen og de svar jeg søker. Etter at jeg har plassert studien metodisk, presenterer jeg utvalget i masterprosjektet. I forbindelse med presentasjonen forklarer jeg hvordan jeg kontaktet skolene og lærerne og beskriver fagtekstene som ble brukt i studien. Jeg vil komme enda nærmere inn på utvalget i kapittel 4.1.

### 3.2.1 Metodisk plassering

I denne studien har jeg i hovedsak benyttet kvalitativ metode, men jeg har også delvis brukt en kvantitativ tilnæringsmåte. Disse metodene har støttet opp om hverandre i veien mot å belyse problemstillingen. Den kvalitative metoden bestod av kvalitative forskningsintervjuer med til sammen seks minoritetsspråklige elever. Intervjuene baserte seg på en semistrukturert intervjuguide. Jeg brukte kvalitative intervjuer, fordi det ga mulighet til å komme nært inn på informantene. Gjennom datainnsamlingen fikk jeg unik innsikt i en liten del av virkeligheten. I intervjuene fikk jeg inngående informasjon om hvilke lesestrategier informantene brukte, i hvilken grad de opplevde tekstene utfordrende og om de forstod dem. Jeg fikk også deres refleksjoner rundt lesing av fagtekster. Siden jeg var opptatt av å undersøke minoritetsspråklige elevers lesing av naturfagtekster nøye, gjorde jeg en kasusstudie. Jeg ville at studien skulle bidra til at lærere skal få bedre kunnskaper om minoritetselevers utfordringer, og derfor valgte jeg at svarene skulle komme fra en naturlig kontekst, nemlig skolen.

De kvantitative dataene er blant annet data fra et skjema med fagord og lavfrekvente allmennord som elevene i eksperimentgruppa fylte ut før intervensjonen. De fikk skjemaet i forkant av intervensjonen, fordi jeg ønsket kunnskap om hvordan de oppfattet de ulike ordene, slik at jeg hadde et solid sammenligningsgrunnlag til analysen. Alle informantene leste to naturfagtekster og markerte ord som de syntes var vanskelige. Den ene teksten fikk de før en undervisningsintervensjon og den andre teksten fikk de etter intervensjonen. Før intervensjonen leste informantene en naturfagtekst og underveis i lesingen plukket de ut ord som de syntes var vanskelige. Samtidig bestemte de hva som var problematisk ved dem. De markerte hva som gjorde ordet eller uttrykket vanskelig ved å velge mellom følgende

alternativer: 1) Jeg har aldri hørt eller sett ordet, og vet ikke hva det betyr 2) Jeg har aldri hørt eller sett ordet, men kan ut ifra sammenhengen gjette meg til hva det betyr 3) Jeg har sett eller hørt ordet, men er usikker på hva det betyr. Det samme gjorde de med en tilsvarende naturfagtekst etter intervensjonen. Lesingen i forkant og etterkant av intervensjonen omtaler jeg som pre- og postlesing. Dette er kvantitative data, fordi ordene i presentasjonen av datamaterialet og analysen telles opp og settes i system. Samtalene med informantene i etterkant av lesingen utdyper svarene fra testen og er kvalitative data. Denne studien har vært en prosess som varte i sju uker der minoritetselvene i eksperimentgruppa ideelt sett skulle utvikle seg mest mulig som lesere i løpet av intervensjonsperioden. I kapittel 5.4 diskuterer jeg om intervensjonen hadde noen effekt.

Som det har kommet frem av det foregående har jeg benyttet intervensjonsforskning. Dette har jeg gjort fordi det kan gi meg og andre lærere noen konkrete svar på om lesestrategier har positiv effekt på leseforståelsen til minoritets elever. Grunnlaget for dette valget er tidligere forskning, teori og egne erfaringer. Jeg hadde ønske om at elevene skulle få noen verktøy som kunne hjelpe dem til å få bedre leseforståelse. Jeg valgte å fokusere på lesestrategier, fordi det er viktig å ikke ha flere påvirkninger for at en skal kunne se om det er en signifikant forskjell i leseforståelsen. Ved å bruke evidensbasert forskning må jeg sikre at det er en årsakssammenheng mellom intervensjon og eventuell effekt av den. For å gjøre det må alle faktorer som kan tenkes å påvirke resultatet, kontrolleres (Oscarsson, 2010). Derfor har jeg benyttet en eksperimentgruppe som har fått en undervisningsintervensjon, og en sammenligningsgruppe som ikke har det.

I dette masterarbeidet har jeg gjort et mindre prosjekt, med få informanter. Jeg har vært under betingelser som ikke strekker til i prototypen av intervensjonsforskning, slik det skal være i større intervensjonsstudier. Min studie gir ikke utgangspunkt for generalisering, blant annet fordi jeg ikke har randomisert materiale. Som det kommer fram i diskusjonen i kapittel 5.4, kan det likevel være interessante funn i denne studien, som en kan bygge videre på i senere praksis og forskning. Det har også vært interessant å komme nært på hver informant, siden det har gitt dybde i datamaterialet.

### 3.2.2 Datainnsamlingen

Jeg startet undersøkelsen med å gi informantene, i både eksperimentgruppa og sammenligningsgruppa, en naturfagtekst: «2F Vitaminer – nødvendig i store mengder»<sup>10</sup> (Brandt, Fonstad, Hushovd, & Tellefsen, 2006). Så fikk gruppa på Bjørkodden videregående skole en systematisk intervensjon, mens gruppa på Lyngnes videregående skole ikke fikk det. Jeg sammenligner resultatene fra de to gruppene, og derfor kaller jeg informantene på Bjørkodden videregående skole for eksperimentgruppa, mens jeg kaller informantene på Lyngnes videregående skole for sammenligningsgruppa. Sju uker etter prelesingen og intervjuet, leste begge grupper en annen naturfagtekst: «3D Energibalanse - næringsstoffer i riktig mengde»<sup>11</sup> (Brandt, et al., 2006). Etter postlesingen intervjuet jeg informantene på nytt. I dette intervjuet ønsket jeg å finne ut om informantene hadde hatt effekt av intervensjonen.

I intervensjonen, som startet etter prelesingen og intervjuet, hadde naturfaglæreren på Bjørkodden videregående skole ansvar for å gi elevene opplæring i lesestrategier, mens jeg fulgte dem opp 1-2 ganger i uka. Dette gjorde jeg for å se til at elevene hadde lært det de skulle, og at de brukte strategiene når de leste i alle fag og på fritiden. På bakgrunn av teori og forskning, som jeg beskriver i kapittel 2, satte jeg opp en plan over hvilke lesestrategier naturfaglæreren skulle lære elevene. Elevene i eksperimentgruppa hadde naturfag en gang i uka og de bygde på med ny kunnskap hver gang. Klassen til eksperimentgruppa bestod av om lag 15 elever så hver elev, slik at hver elev fikk god oppfølging av læreren. Leseundervisningen kom i tillegg til ordinær undervisning i naturfag i de ukene intervensjonen pågikk. Intervensjonen bestod av fem undervisningsøkter med klare mål. I første undervisningsøkt skulle elevene bli bevisste på hvordan de leste og lære noen førlesingsstrategier. De skulle blant annet lære å aktivere bakgrunnskunnskaper. I andre undervisningsøkt lærte de strategier som kunne brukes i lesefasen. Dette innebar lesemåter og metakognisjon. I tredje undervisningsøkt lærte de hvordan de kunne få overblikk over kapittelet ved bruk av lesemåten «skanning» og de skulle bruke førlesingsstrategier og overvåke egen lesing. I fjerde undervisningsøkt fikk de eksempler på hva de kunne gjøre om de oppdaget at de ikke forstod det de hadde lest. I femte undervisningsøkt fikk de råd om hva som var lurt å gjøre etter man har lest en fagtekst, og de skulle øve på å bruke strategiene de

<sup>10</sup> Lærebokteksten er vedlegg 6 på side 131, og omtales nærmere i kapittel 4.1.3.

<sup>11</sup> Lærebokteksten er vedlegg 7 på side 134, og omtales nærmere i kapittel 4.1.3.

---

hadde lært om i løpet av perioden.<sup>12</sup> Informantene i sammenligningsgruppa fortsatte å følge ordinær undervisning, slik den foregikk før intervensjonen begynte.

Informasjonen jeg fikk fra intervjuet i forkant og etterkant av intervensjonen og lesingen med understrekninger og rangering av ord, er til sammen datamaterialet i denne studien. Det betyr at datamaterialet er basert på hva informantene selv fortalte i intervjuene, og hva de markerte i tekstene. Dette har jeg ikke testet på andre måter, men det kan være interessant å gjøre det i videre forskning, for å få et mer nyansert bilde av hvilke lesestrategier minoritetsspråklige elever bruker etter en undervisningsintervensjon.

### 3.2.3 Utvalg av skoler og informanter

Det var en utfordring å komme i kontakt med lærere og elever som kunne delta i studien. Jeg valgte å benytte meg av de kanalene jeg hadde tilgjengelig. Jeg jobber selv på den ene skolen i undersøkelsen, men jeg er ikke lærer for elevene i utvalget. Det første jeg gjorde for å finne informanter til masterarbeidet var å få samtykke fra rektor, som umiddelbart var positiv til prosjektet, så lenge jeg holdt meg til forskningsetiske regler. Deretter tok jeg kontakt med lærerne som underviser i naturfag på skolen, med spørsmål om noen kunne tenke seg å være den som skulle gjennomføre intervensjonen. En lærer meldte seg, og hun hadde fire elever som passet til beskrivelsen av informanter jeg ønsket. Etter å ha informert disse om prosjektet var det tre elever som samtykket elektronisk, på sms og e-post. I ettertid ser jeg at det var en fordel at disse tre elevene og naturfaglæreren var fra min egen arbeidsplass, fordi samarbeidet med læreren som gjennomførte intervensjonen ble kontinuerlig og godt. Samtidig skulle jeg møte elevene et par ganger i uka, for å sikre at de hadde fått undervisningen i lesestrategier, at de forstod hvordan de skulle bruke dem, og for å svare på eventuelle spørsmål. Siden jeg hadde et godt samarbeid med mange av de andre lærerne deres, kunne jeg avtale med dem når det passet å møte eksperimentgruppa. Dette bidro til at de ikke mistet for mye undervisning.

Den andre skolen ble valgt, fordi jeg hadde noen kontakter på skolen. Jeg kontaktet rektor, som ga samtykke på vegne av skolen. Deretter delegerte rektor ansvaret for meg og min undersøkelse til læreren som underviste de minoritetsspråklige elevene på skolen. Siden jeg

---

<sup>12</sup> Intervensjonsplanen er vedlegg 5, side 126.

---

hadde fått en kontaktperson, kunne jeg per e-post avtale når jeg skulle komme, og læreren videreformidlet dette til sine elever. Jeg kom i kontakt med elevene ved at læreren deres introduserte meg for dem. Da informerte jeg dem muntlig om studien, og jeg forklarte at jeg trengte tre informanter fra gruppa. De som samtykket til å delta, fylte ut et skjema om egen språkbakgrunn, og jeg valgte tre informanter med utgangspunkt i det. På den måten ble sammenligningsgruppa relativt lik eksperimentgruppa. Alle de seks informantene i studien var over 15 år da de samtykket, og kunne samtykke digitalt på vegne av seg selv.

### 3.2.4 Utvalg av fagtekster

I pre- og postlesingen brukte jeg fagtekster fra læreverket *Naturfag 2*, som er skrevet for yrkesfaglige kurs på Vg1 i henhold til læreplanen i naturfag fra 2005 (Brandt, et al., 2006). Jeg valgte dette læreverket, fordi det var verket som skolene i utvalget benyttet til vanlig i naturfag. Jeg brukte tekster som var tilpasset yrkesfaglig program, fordi jeg anså det som en fordel at de kunne anvendes på informanter fra både yrkesfaglig og studiespesialiserende retning. De konkrete tekstene ble plukket ut, fordi læreren til eksperimentgruppa hadde planlagt å bruke dem i løpet av intervensjonsperioden, og da ble de en naturlig del av undervisningen. Tekstene som ble brukt i prelesingen, intervensjonsperioden og postlesingen, var hentet fra kapittel 2 «Næringsstoffene – energi og byggematerialer for kroppen», og «Ernæring og helse – næringsstoffene omsettes i kroppen» (Brandt, et al., 2006). Jeg vurderte det slik at dette var temaer som var relevante for elevene, uansett hvor de befant seg i boka da lesingen ble gjennomført.

## 3.3 Behandling av data

Nå skal jeg forklare hvordan jeg behandlet dataene i studien. Først utdyper jeg hvordan jeg gjorde det kvalitative intervjuet og hva jeg anså som viktig i intervjusituasjonen. Jeg forklarer også hvordan jeg har transkribert samtalene, og begrunner det. I den forbindelse tar jeg utgangspunkt i transkripsjonskonvensjoner, og viser med konkrete eksempler hvordan jeg bruker konvensjonene i transkripsjonene mine. Etter at jeg har forklart hvordan samtalene ble gjennomført og transkribert, beskriver jeg hvordan jeg behandlet dataene fra pre- og postlesingen og øvrige data i studien. Så forklarer jeg hvordan jeg har brukt

---

deskriptiv analyse for å hente ut informasjon fra datamaterialet. Til slutt i kapittelet har jeg etiske betraktninger på masterarbeidet. Her står anonymisering og konfidensialitet sentralt.

### 3.3.1 Intervju

Intervjuene er kvalitative data fra seks samtaler med minoritets elever på videregående skole. Samtalene ble gjort med utgangspunkt i en semistrukturert intervjuguide<sup>13</sup>. Jeg tok opp samtalene med lydopptakeren på smarttelefonen, og lastet dem inn på datamaskinen min. Smarttelefonen og datamaskinen har i løpet av masterarbeidet vært låst med brukernavn og passord. Etter at alle intervjuene var gjennomført ble lydfilene transkribert.

I forbindelse med datainnsamlingen, gjorde jeg muntlige intervjuer der jeg kartla hvordan informantene leste læreboktekstene, hvilke strategier de brukte, hvilken grad de forstod ord og uttrykk i tekstene, og om de vurderte tekstene som vanskelige eller lette. Når en gjør forskningsintervjuer, er det viktig at det er en profesjonell samtale, der forskeren og informanten skaper kunnskap sammen (Kvale & Brinkmann, 2009). Siden informantens opplysninger var så viktige, la jeg spesielt vekt på å skape en god relasjon med dem, slik at de skulle føle seg trygge i situasjonen. Dette kan ha bidratt til at informantene ga mer av seg selv, og at viktig informasjon ikke gikk tapt. I forkant av intervjuene understreket jeg at intervjuenes formål var å lære mer om hvordan minoritets elever leser tekster, og at det ikke på noen måte var en «test» av deres kunnskaper. Jeg forklarte at jeg snarere ønsket å lære mer om hvordan de leser tekster, og hva de selv og lærerne eventuelt kunne gjøre for å få mer ut av lesingen. Samtidig var det viktig for meg at informantene hadde all informasjonen de trengte, slik at de ikke var usikre eller utrygge i intervjusituasjonen. De ble også gjort oppmerksomme på at dersom de ikke ønsket å delta i intervjuet lenger, kunne de når som helst trekke seg, uten å oppgi grunn. Dette er en rett informantene har, og et krav til forskere. Samtidig bidrar det til å skape trygghet for informantene.

Samtalene ble som nevnt gjennomført som semistrukturerte intervjuer, noe som innebar at intervjuguiden inneholdt en rekke temaer som skulle dekkes og forslag til spørsmål (Kvale & Brinkmann, 2009). Intervjuet var åpent for forandringer, både i rekkefølge på temaene og spørsmålene og i hvordan jeg stilte spørsmålene. Dette gjorde at jeg kunne følge opp svarene

---

<sup>13</sup> Intervjuguiden er vedlegg 5 på side 127.



---

og historiene jeg fikk av informantene. Likevel tok jeg opp de samme temaene med alle informantene, slik at jeg opprettholdt fokus på det jeg var interessert i å vite mer om. For å sikre at intervjuene ble sammenlignbare brukte jeg omtrent like lang tid på hvert intervju, og jeg la til spørsmål dersom informanten ikke spontant snakket om alle temaer som var aktuelle. Det var spesielt viktig at intervjuene dekket de samme områdene, og at intervjuene var omtrent like lange, når jeg benyttet meg av en eksperimentgruppe og en sammenligningsgruppe. Det ga mulighet til å lære mer om hvordan minoritetsleverer leser og hva de mener bør gjøres for at de skal få mer ut av tekstene de leser. Når jeg senere sammenligner deltakerne i eksperimentgruppa og sammenligningsgruppa, behandler jeg derfor dataene som en flerkasusstudie og jeg bruker følgelig resultatene fra begge grupper, i tillegg til dataene fra klassen til de to gruppene.

### 3.3.2 Transkripsjoner

En stor del av datamaterialet består av intervjuer. For at viktig informasjon ikke skal gå tapt, og for at det ikke skal skje feilinformasjon, er det viktig at informasjonen blir gjengitt så korrekt som mulig. Ettersom intervjuet er muntlig oppstår det noen utfordringer når det skal gjengis skriftlig. Det muntlige språket har ofte andre konvensjoner enn det skriftlige, og en kan for eksempel ikke gjengi hvordan stemningen var under intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2009). Det er forskjell på hvordan et utsagn uttrykkes i tale og i skrift. Skrift er godt egnet for formidling av saksinformasjon og tale er mer egnet for mer personlig orientert kommunikasjon. Vi har, ifølge Jan Svennevig (1995) flere kanalspesifikke forskjeller mellom tale og skrift. Det finnes visuelle og auditive signaler som ikke har noen direkte motsvarighet i det andre mediet. Auditive signaler kan være intonasjon, trykk, stemmekvalitet, taletempo og lignende. For den som snakker er det meningsskapende. Intonasjon kan blant annet markere om en påstand er ment som et spørsmål, eller om den er ironisk ment. I skrift kan vi benytte grafiske uttrykksmidler. Vi har en rekke tegn som er spesifikke for skrift, slik som skilletegn, hermetegn, og skillet mellom stor og liten bokstav. Vi kan variere skrifttype og skriftstørrelse, forkorte ord og understreke (Svennevig, 1995). I en transkripsjon blir samtalen mellom forskeren og informanten abstrahert og fiksert i skriftlig form (Kvale & Brinkmann, 2009). Det gjør at en må bruke mulighetene en har i skriftspråket, og samtidig ta hensyn til begrensningene skrift har.

Da jeg transkriberte intervjuene, skrev jeg ordrett av det informantene sa. Ettersom det var varierende hvor godt norsk informantene snakket, fikk en del av transkripsjonene ukorrekt syntaks etter norske grammatiske regler. For å formidle det som var kanalspesifikt for talespråket, brukte jeg et system som i hovedsak bygger på du Bois (Bois, Schuetze-Coburn, Cumming, & Paolino, 1993), med Jan Svennevig (1995) sin oversettelse. Nedenfor er det en oversikt over tegnene som jeg brukte i transkripsjonene.

Tabell 4: Transkripsjonskonvensjoner (Svennevig, 1995)

Enheter	
Ord	space
Avbrutt ord/intonasjonsenhet	-
Talerens identitet/talestart	:
Overlappet tale	[ ]
Kontinuitet i overganger	
Spørrende intonasjonskontur	?
Pause	
Medium	... (0.3-0.7 sekund)
Kort	.. (under 0.3 sekund)
Turskifte uten pause	(0)
Ikke-språklige lyder	
Ikke-språklige lyder (host etc.)	( )
Latter	@ (ett tegn for hver «stavelse»)
Leende eller lattermild tale	<@ ord @>
Usikker transskripsjon	<X ord X>
Uhørbar stavelse	X
Nonverbal kommunikasjon	
Kommentar til transskripsjonen	(( )), f.eks. ((HERMER))

Jeg benyttet norsk rettskriving i transkripsjonene. Siden bokmål var det skriftspråket som lå nærmest talen til alle informantene, valgte jeg å bruke det i transkripsjonene. I enkelte tilfeller bruker informantene imidlertid ord og endinger fra dialekt, og jeg forsøkte å bruke dem så langt det var mulig. Dersom det var ord som ikke godtas i norsk rettskriving, valgte jeg isteden et ord som lå nær det valgte ordet. Et eksempel er ordet *mætta* fra hedmarksdialekten, som jeg omgjorde til *mye*. Jeg gjorde transkripsjonene til intervjuene svært nøye, fordi jeg ønsket å sikre alle detaljer for en presis analyse. Transkripsjonen åpnet for at jeg kunne reflektere over intervjuene underveis. Det var også god hjelp til å huske tilbake til intervjusituasjonen. Samtidig ga transkripsjonene god tilgang til materialet. Utsagn som syntes å ha liten betydning mens intervjuet pågikk viste seg å få en annen mening da jeg kom nærmere materialet. I analysefasen var transkripsjonene nyttige for å finne sammenhenger og kategorier.

I transkripsjonen brukte jeg av og til kommentarer, der jeg utdypet nonverbal kommunikasjon. I samsvar med konvensjonene nevnt ovenfor skriver jeg dette i to parenteser og med store bokstaver. Jeg brukte klammer ved overlappende tale, og det er mest brukt ved bekreftende svar fra meg eller informantene. Ved et avbrutt ord eller en intonasjonsenhet skrev jeg en kort strek. Nedenfor er eksempler på hvordan det ser ut.

Sara: Ehm det å skrive ned hva jeg kan og sånn først og så lese sånn som vi gjorde i naturfag den første gangen tror jeg ((SPØRRENDE)) da vi lette etter ord og sånn [mm] for at da er det mye enklere å få med seg når jeg ser etter orda- da får jeg jo med meg mer av det også [mm]

Ved latter brukte jeg alfakrøll. Det ser slik ut:

Aisha: takk @@

Ved spørrende intonasjonskontur brukte jeg spørsmålstegn. Dersom det var et ord eller en sekvens der jeg var usikker på hva informanten sa, markerte jeg det ved å skrive <X ord X>, slik:

Yasmin: Ja det er sånn mange ringer sammen det blir [mm] da blir det <X gulosakarider X> hvis tar den? [mm] det er litt- kanskje på den måte

Når det var pause i talen markerte jeg det ved å sette flere punktum etter hverandre. Kort pause (under 0.3 sekund) ble markert med to punktum, medium pause (0.3-0.7 sekund) ble markert med tre punktum. I eksempelet nedenfor, ble det brukt tre punktumer etter hverandre, noe som markerer medium pause i talen.

Rizvan: ... denne gangen jeg leste den så skjønnte jeg faktisk alt jeg hadde ingen problemer

### 3.3.3 Pre- og postlesing og øvrige data

Det kvantitative materialet består av data fra en pre- og en postlesing av to ulike tekster. Informantene markerte hvilke ord og uttrykk som de syntes var vanskelig i teksten. Ut ifra dette materialet har jeg kartlagt hvilke ord informantene og deres klassekamerater syntes er problematiske, og hva som var utfordrende ved disse ordene. For at dette skulle bli målbart, valgte jeg at elevene skulle velge mellom tre alternativer (se kapittel 3.2.1). I presentasjonen av datamaterialet og i analysen bruker jeg resultatene fra pre- og postlesingen. Jeg undersøker hva slags ord minoritetselevne oppfattet som vanskelige, sammenligner informantene med hverandre, og med de andre elevene i klassen deres.

De øvrige data i studien er et skjema som eksperimentgruppa fylte ut i forkant av intervusjonen. Her skulle de forklare ord fra den første lærebokteksten. Dette fikk disse

---

informantene for at jeg skulle ha et godt grunnlag for å sette opp en plan for intervensjonen. Videre skrev jeg feltnotater fra intervensjonen for å huske hva vi hadde snakket om i løpet av intervensjonen og for å huske å følge opp eventuelle problemstillinger. Notatene brukes imidlertid ikke i analysen.

### 3.3.4 Deskriptiv analyse

I analysen av datamaterialet var det viktig for meg å få svar på forskningsspørsmålene mine. Dataene ble analysert for å forstå hvilken effekt intervensjonen eventuelt hadde på det pedagogiske målet, nemlig at elevene skulle forstå flere ord i fagtekstene de leste og at de skulle få bedre metaforståelse. For at datamaterialet skulle være oversiktlig, forståelig og rapportvennlig benyttet jeg meg av deskriptiv analyse. Det er en fellesbetegnelse for analyser som innebærer koding og kategorisering (Postholm, 2008). Intervjuguiden baserte seg på noen overordnede tema som bygger på forskning. I analysen tok jeg utgangspunkt i disse temaene og i forskningsspørsmålene. Siden dette er en kasusstudie, bruker jeg datamaterialet fra alle informantene for å belyse problemstillingen.

Begreper og analysemåter fra den metodiske tilnærmingen «grounded theory» kan brukes i deskriptiv analyse. Tilnærmingen ble utviklet av sosiologene Barney Glaser og Anselm Strauss i 1967 (Postholm, 2008). Analysearbeidet i «grounded theory» er inndelt i tre kodingsfaser: åpen koding, aksial koding og selektiv koding. Det første steget i analyseprosessen er åpen koding. Forskeren identifiserer begreper som kan inngå i kategorier. Videre kommer neste steg i analyseprosessen, aksial koding, der kategorier blir relatert til sine subkategorier slik at beskrivelsene av fenomenet blir mer presist og fullstendig (Postholm, 2008). Til slutt kommer selektiv koding. I denne prosessen prøver forskeren å finne kjernekategoriene og systematisk relatere den til de andre kategoriene. Kjernekategoriene representerer forskningens hovedtema (Postholm, 2008). I denne studien har jeg, som nevnt, analysert dataene ved å velge ut kategorier fra intervjuguiden. I den sammenhengen forsøkte jeg å finne ut hvilke data som passet sammen i de ulike kategoriene. Videre analyserte jeg dataene ved å dele informantene i grupper innenfor kategoriene. Til slutt forsøkte jeg å finne fram til noen svar med utgangspunkt i kategoriene. I mitt tilfelle har effekten av intervensjonen vært sentral. Dette vil komme tydelig fram i analysen av datamaterialet.

### 3.3.5 Etiske betraktninger

Denne studien er godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Data om og fra informantene er anonymisert og behandlet konfidensielt, slik at det ikke er mulig for utenforstående å gjenkjenne informantene i studien. Alle informantene er over 15 år og de samtykket selv elektronisk til å delta i undersøkelsen. Informasjon om studien ble gitt både muntlig og skriftlig for å sikre at det var klart for informantene hva de samtykket til. Informantene stod hele tiden fritt til å trekke seg fra undersøkelsen dersom de ønsket det, uten å oppgi grunn.

I intervensjonsperioden tok jeg hensyn til at eksperimentgruppa ikke skulle miste for mye undervisningstid. Samtidig var viktig for meg at de fikk en grundig og god intervensjon. Intervensjonen ble derfor knyttet til undervisningen i naturfag. Når jeg hadde møter med eksperimentgruppa, brukte jeg tekster som var aktuelle i den timen jeg tok informantene ut fra undervisningen. Dette gjorde at jeg fikk mulighet til å treffe informantene 1-2 ganger i uken i løpet av intervensjonsperioden.

## **4. Datamateriale, resultater og analyser**

I dette kapittelet vil jeg presentere skolene og informantene i utvalget og datamaterialet som jeg har samlet inn. Jeg beskriver også hvordan informantene i studien kan sammenlignes. Så beskriver jeg tekstene som ble brukt i pre- og postlesingen. Deretter presenterer og analyserer jeg resultatene på pre- og postlesingen. Her tar jeg for meg de kvantitative dataene i studien. Dette innebærer en presentasjon av hvilke ord informantene synes er vanskelige og hvilke begrunnelser de gir for at de er det. Videre presenterer og analyserer jeg resultatene fra de kvalitative dataene som er intervjuene med de seks utvalgte informantene. Jeg beskriver og analyserer informantenes lesestrategier, metaforståelse og refleksjoner rundt utfordrende ord i prelesingen før og etter intervensjonen. Først presenterer jeg dataene for eksperimentgruppa, deretter sammenligningsgruppa.

### **4.1 Datamateriale**

#### **4.1.1 Om skolene**

Skolene jeg har valgt til studien, er en liten og en middels stor skole på Østlandet. Siden skolene og informantene skal anonymiseres, kaller jeg den ene skolen for Bjørkodden videregående skole og den andre Lyngnes videregående skole. På Bjørkodden videregående skole er det 750 elever. Av disse er 23 minoritetsspråklige med ulik botid i Norge. Skolen har ikke noe spesielt tilbud til flerspråklige elever, men noen av elevene får likevel ekstra oppfølging på grunn av tilpasset opplæring. På Lyngnes videregående skole er det 300 elever. Av dem er det 25 elever som har fått tilbud om to timer ekstra norskopplæring i uka. Mange av minoritets elevene er asylsøkere og har kort botid i Norge. Noen bor eller har bodd på mottak for enslige mindreårige mens de går på videregående skole.

#### **4.1.2 Om de seks informantene og grunnlaget for å sammenligne dem**

På Bjørkodden videregående skole intervjuet jeg tre elever i en yrkesfaglig klasse på Vg1. Elevene fulgte ordinær undervisning i alle fag. I studien har informantene fiktive navn, og jeg kaller dem Sergei, Sara og Magdalena. Sergei er 16 år og født i Russland, og det samme

---

er foreldrene hans. Han kom til Norge da han var 4 år. Det betyr at han har bodd i Norge i 12 år. Morsmålet hans er russisk. Magdalena er 16 år, og ble i likhet med foreldrene sine født i Polen. Hun var 8 år da hun kom til Norge. Det betyr at hun har bodd i Norge i 8 år. Morsmålet hennes er polsk. Sara var den av de tre minoritetselvene som hadde best norskferdigheter. Faren hennes ble født i Iran, mens moren er norsk, og hun ble selv født i Norge. Foreldrene bor ikke sammen. Derfor bor hun annen hver uke i et farsitalende hjem og annen hver uke i et norsktalende hjem.

På Lyngnes videregående skole intervjuet jeg to elever i en yrkesfaglig klasse på Vg1 og en elev på studiespesialiserende på Vg1. De tre elevene fulgte ordinær undervisning i alle fag, men fikk tilbud om ekstra undervisning tilpasset for minoritetsspråklige elever utenom skoletid. I studien kaller jeg dem for Aisha, Yasmin og Rizvan. Aisha ble født i Afghanistan og hun kom til Norge da hun var 14 år. Det betyr at hun har relativt kort botid, siden hun har bodd i Norge i cirka 2 år. Begge foreldrene ble født i Afghanistan. Morsmålet hennes er dari. Yasmin, og begge hennes foreldre, ble født i Iran. Hun var 14 år da hun kom til Norge, så hun har bodd i Norge i omtrent 2 år. Hun har kurdisk som morsmål, men kan i tillegg mange andre språk. Rizvan ble født i Tsjetsjenia, slik som foreldrene sine. Han var 7 år da han kom til Norge og han har tsjetsjensk og russisk som morsmål. I Tsjetsjenia skrev han på russisk og snakket på tsjetsjensk, men han brukte ikke det russiske skriftspråket så mye. Rizvan er den av de tre informantene i sammenligningsgruppa som hadde best norskferdigheter. Han har fulgt ordinær undervisning i Norge siden han gikk i 3. klasse.

Informantene ble valgt ut på bakgrunn av studieretning, språkbakgrunn og botid i Norge. Siden dette er en kasstudie, ønsker jeg å utnytte muligheten til å studere elever med ulik botid og ulike morsmål. De seks elevene jeg har intervjuet har derfor ulik botid, men alle har minoritetsbakgrunn. Jeg ønsker å undersøke hvilke utfordringer minoritetselver med ulik språkbakgrunn har når de leser læreboktekster og hvilken innvirkning lesestrategier har på leseforståelsen. Dette gjør jeg blant annet for å lære mer om hvordan en kan jobbe med slike elever, når vi vet at skolen har elever med ulike forutsetninger. Selv om hver av informantene har sine særegenheter, kan de sammenlignes på mange områder. Alle informantene går Vg1 på videregående skole i Norge og de har noen likheter når det gjelder språk og botid. Dette er fremstilt i figur 3 (på neste side). Hver rute viser hvilke informanter som kan sammenlignes på bakgrunn av språk eller botid. Hver rad viser hvilke informanter

som til sammen kan sammenlignes. Noen navn går igjen flere ganger, fordi de kan sammenlignes med flere av informantene.

Språk	Botid
Sergei: Russisk morsmål, bruker morsmålet hjemme. Rizvan: Tsjetsjensk og russisk som morsmål, snakker tsjetsjensk hjemme, men skriver bare norsk.	Sergei: Bodd i Norge i 12 år. Rizvan: Bodd i Norge i 10 år.
Magdalena, Aisha og Yasmin: Bruker morsmålet hjemme, ikke så gode norskferdigheter.	Aisha og Yasmin: Bodd i Norge i 2 år. Magdalena: Bodd 8 år i Norge.
Sara: Bruker norsk og morsmålet hjemme. Rizvan: Bruker norsk og tsjetsjensk hjemme og har gått på norsk skole siden 3. klasse.	Sara: Født i Norge, og gått på norsk skole siden 1. klasse. Rizvan: Bodd i Norge i 9 år, og gått på norsk skole siden 3. klasse.

Figur 3: Sammenligning av informantenes språk og botid

Som det fremgår av figur 3 på side 64, kan informantene grovt deles inn i tre sammenlignbare grupper på grunnlag av hvilke morsmål de har, hvilke språk de bruker hjemme og hvor lenge de har bodd i Norge. Sergei og Rizvan har russisk som morsmål. De har også bodd omtrent like lenge i Norge. Magdalena, Aisha og Yasmin bruker morsmål hjemme. De har ikke så gode norskferdigheter ennå. Aisha og Yasmin har like lang botid i Norge, mens Magdalena har bodd her litt lenger. Likevel er Magdalena på omtrent samme kommunikative nivå som de to jentene i sammenligningsgruppa. Til slutt kan Sara og Rizvan sammenlignes, fordi de har bodd relativt lenge i Norge, i tillegg til at de har fulgt ordinær undervisning siden 1. og 3. klasse. Begge snakker norsk hjemme.



I tillegg til de seks informantene i eksperiment- og sammenligningsgruppa, samlet jeg inn datamateriale fra de øvrige elevene i klassene deres. Disse dataene bestod av understrekinger i naturfagtekstene som ble brukt i pre- og postlesingen. Når jeg senere omtaler klassen til eksperimentgruppa skriver jeg Bjørkodden videregående skole, og jeg kaller klassen til sammenligningsgruppa for Lyngnes videregående skole.

### 4.1.3 Om tekstene

I undersøkelsen benyttet jeg to naturfagtekster fra en bok laget for yrkesfaglige utdanningsprogram på Vg1. Den ene teksten heter «2F Vitaminer – nødvendig i store mengder» (Brandt, et al., 2006). For å få et innblikk i hvilken vanskelighetsgrad det var på denne teksten, har jeg gjort en beregning basert på gjennomsnittlig antall av ord per setning, og andelen av lange ord. Lange ord er her definert som ord som er lenger enn seks bokstaver (LIX, 2014). Jeg vil understreke at lesbarhetsindeksen gir en indikasjon på hvor vanskelig eller lett tekstene er og kan ikke regnes som en eksakt vitenskap. For å finne tekstens lesbarhetsindeks benyttet jeg meg av lix.se, som er en liks-beregner. Nedenfor vises resultatet på lesbarhetsindeksen på «2F Vitaminer – nødvendig i store mengder» (Brandt, et al., 2006).

Beregning av lesbarhetsindeks
Antall setninger (S): 55
Antall ord (O): 751
Antall ord med flere enn 6 tegn (L): 210
Gjennomsnittlig setningslengde ( $L_s = O / S$ ): 13,65
Andel lange ord ( $L_o = L / O * 100$ ): 27,96
Lesbarhetsindeks ( $LIX = L_s + L_o$ ): 42

Figur 4: Lesbarhetsindeks naturfagtekst 1

Figur 4 viser utregningen av lesbarhetsindeksen. Formelen for å beregne lesbarhetsindeksen Lix er slik:  $Lix = O / S + 100 * L / O$ . Bokstaven **O** står for antall ord. Antall lange ord **Lo** ganges med 100 og deles med antall ord **O**. Bokstaven **s** står for antall setninger. Uttrykket  $O / S$  er altså antall ord per setning i snitt. Med denne utregningen kommer det fram at

lesbarhetsindeks ligger på 42, og av en skala som vises i figur 5, går det fram at teksten kan klassifiseres som en middels vanskelig tekst (LIX, 2014).

Tolkning av lesbarhetsindeks	
< 30	Veldig lettlest, barnebøker
30-40	Lettlest, skjønnlitteratur
40-50	Middels vanskelig, normal avistekst
50-60	Vanskelig, normal verdi for offisielle tekster
> 60	Veldig vanskelig, byråkratnorsk

Figur 5: Tolkning av lesbarhetsindeks

Den andre teksten, «3D Energibalanse - næringsstoffer i riktig mengde» (Brandt, et al., 2006), har en lesbarhetsindeks på 48 (LIX, 2014). Det vil si at det er noe høyere vanskelighetsgrad på den enn den første teksten, men at den kommer i samme kategori, middels vanskelig. Figur 6 gir detaljerte opplysninger om teksten.

Beregning av lesbarhetsindeks
Antall setninger (S): 26
Antall ord (O): 430
Antall ord med flere enn 6 tegn (L): 135
Gjennomsnittlig setningslengde ( $L_s = O / S$ ): 16,54
Andel lange ord ( $L_o = L / O * 100$ ): 31,4
Lesbarhetsindeks ( $LIX = L_s + L_o$ ): 48

Figur 6: Lesbarhetsindeks naturfagtekst 2

Selv om lesbarhetsindeksen bare gir en indikasjon om vanskelighetsgraden på tekstene, viser den at den andre teksten er noe vanskeligere enn den første teksten, selv om den første teksten har flere ord. Årsaken til at den andre teksten informantene leste regnes som vanskeligere, er fordi at den har flere lange ord og lengre setninger enn den første.

## 4.2 Resultater og analyse

Her skal jeg legge fram de kvalitative og kvantitative dataene. Jeg presenterer og analyserer først resultatene fra klassene til informantene på Lyngnes videregående skole og Bjørkodden videregående skole. I disse resultatene er informantene og alle elevene i klassen deres inkludert. Etter jeg har presentert klassene som helhet, presenterer og analyserer jeg resultatene i eksperimentgruppa og så sammenligningsgruppa.

Jeg deler ordene i pre- og postlesingen i tre kategorier. Den ene kategorien er fagord, ord som gjerne er spesielt knyttet til naturfag. Den andre kategorien er høyfrekvente ord. Den tredje kategorien er lavfrekvente allmennord. Det er ord som brukes i flere fagområder, men som ikke har så høy frekvens. Mange av de lavfrekvente ordene er før-faglige<sup>14</sup>, noe som blant annet innebærer at elevene ikke ser ordet så ofte. I tabellen nedenfor presenterer jeg hvilke ord som informantene i både eksperiment- og sammenligningsgruppa ikke forstod, eller som de var usikre på hva betydde og jeg viser hvilke ord jeg betrakter som faglige, høyfrekvente og lavfrekvente. Jeg bruker en frekvensliste (Aksis: Norsk tekstarkiv) og regner ord som er fra 1-3000 som høyfrekvente, og ord som er fra 3000 og utover som lavfrekvente. Det som står med svart skrift er fagord, gul skrift er høyfrekvente allmennord og rød skrift er lavfrekvente allmennord<sup>15</sup>. Ord som ikke er med i lista regner jeg også som lavfrekvente. Jeg deler tabellen inn i resultatene før intervensjonen og etter intervensjonen.

Før intervensjonen	<b>Eksperiment-gruppa</b>	Upolert ris, beriberi, enzymene, enzymer, askorbinsyre, askorbinsyren, katalysatorer, skjørbuk, proviant, helbredet, b-karoten
	<b>Lyngnes videregående skole</b>	Nødvendige, små mengder, mengder, påvist, upolert ris, upolert, riskorn, nervesykdommen, virksomme, beriberi, skallet, isolert, aminer, amin, livsnødvendig, aminogruppe, enzymene, enzymer, tilføres, jevnlig, motvirket, askorbinsyre, askorbinsyren, gresk, doser, opptak, vannløslige, katalysatorer, cellene, reaksjonene, skjer, kosten, deltar, tiamin, forhindrer, skjørbuk, sjøfolk, førte, flekk, helbredet, antioksidant, oksidert, b-karoten, tran, proviant, blødninger, fettløslige, koagulering, stanse

<sup>14</sup> Jf. Jørgen Gimbel (1995) sin forskning i kapittel 2.1.2

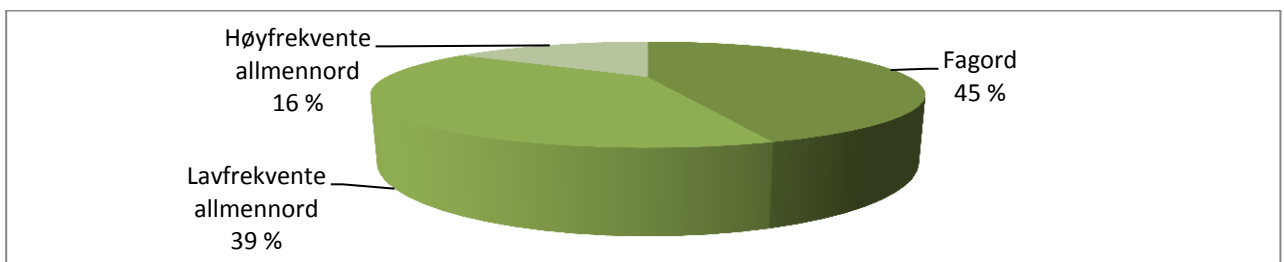
<sup>15</sup> Høyfrekvente og lavfrekvente allmennord omtales på side 23.

Etter intervensjonen	<b>Eksperiment- gruppa</b>	<b>Metthetsfølelse</b> , insulin, glukosekonsentrasjonen, inulinproduserende, spaltet, glukagon, glukose, <b>øker</b>
	<b>Lyngnes videregående skole</b>	<b>Mengde</b> , <b>appetitt</b> , <b>sult</b> , <b>metthetsfølelse</b> , <b>jevnt</b> , <b>overskudd</b> , <b>fylt</b> , spaltet, glukosemengden, <b>regulerer</b> , insulin, bukspyttkjertelen, <b>reduserer</b> , <b>konstant</b> , overskuddsenergien, fettceller, insulinproduksjonen, glukagon, glykogen, polysakkaridet

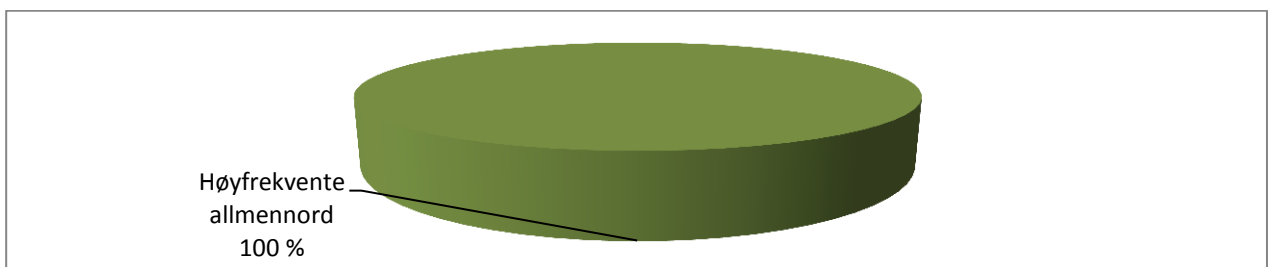
Tabell 5: Oversikt over utfordrende ord og ordtyper

#### 4.2.1 Lyngnes videregående skole

Gruppa på Lyngnes videregående skole består av de tre elevene fra sammenligningsgruppa, samt deres klasse i styrking for elever med norsk som andrespråk. I prelesingen deltok 17 elever, i postlesingen 13 elever. Figur 7 og 8 nedenfor viser fordelingen mellom fagord og lavfrekvente allmennord i pre- og postlesingen. På Lyngnes videregående skole er det flest understrekinger av lavfrekvente allmennord (39 prosent og 53 prosent). De har til sammen streket under 52 lavfrekvente allmennord i prelesingen og 22 i postlesingen.

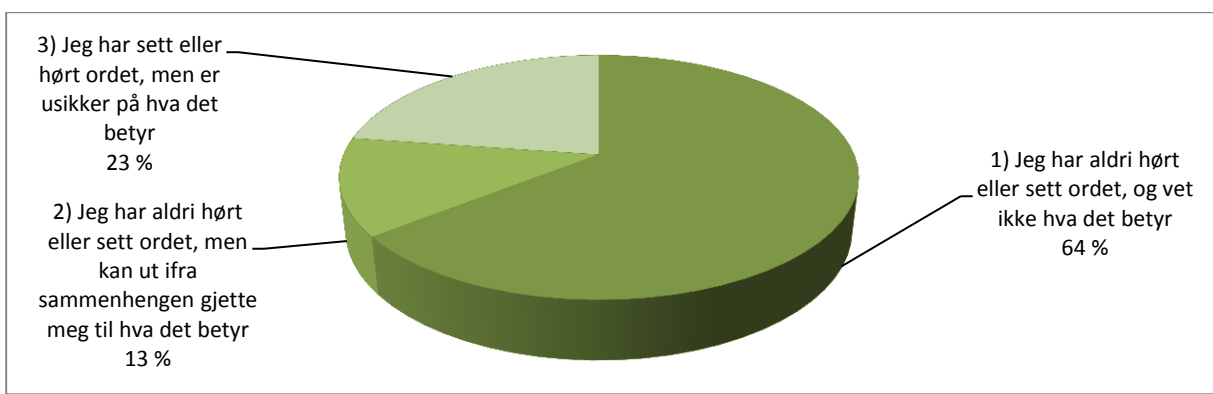


Figur 7: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (Lyngnes vgs.)

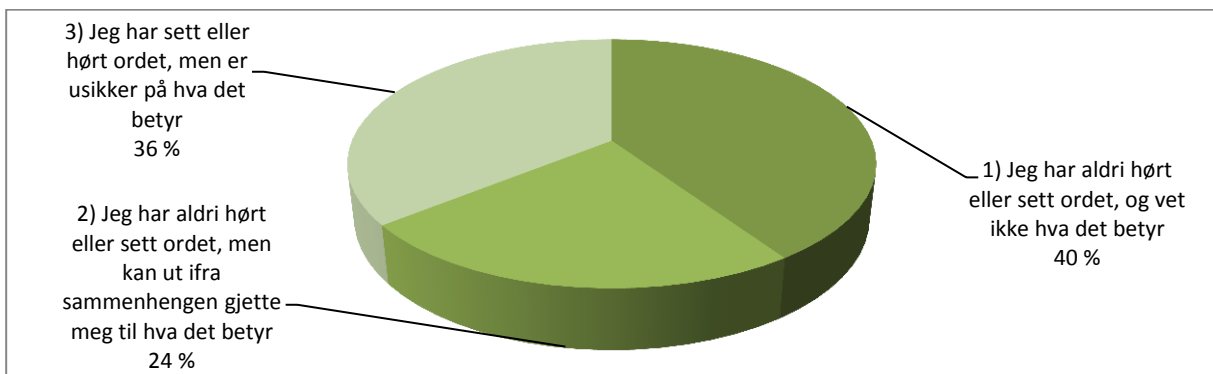


Figur 8: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (Lyngnes vgs.)

Figur 9 og 10 nedenfor viser årsakene til at ord blir oppfattet som vanskelige. I prelesingen er det størst andel av ord som informantene aldri har hørt eller sett og som de ikke vet hva betyr (64 prosent). I postlesingen er det en jevnere fordeling mellom årsakene. Informantene har til sammen ikke hørt eller sett og vet ikke hva 40 prosent av ordene betyr, 24 prosent av ordene er ord de de kan gjette seg til hva betyr, mens 36 prosent av de understrekede ordene er ord de er usikre på hva betyr. Det viser at det er større andel av ord som elevene kan gjette seg til i postlesingen (24 prosent) sammenlignet med prelesingen (13 prosent), men det er fortsatt ordene de aldri har hørt eller sett og som de ikke vet hva betyr som har størst prosentandel (40 prosent)



Figur 9: Årsakene til understrekingene i prelesingen (Lyngnes vgs.)

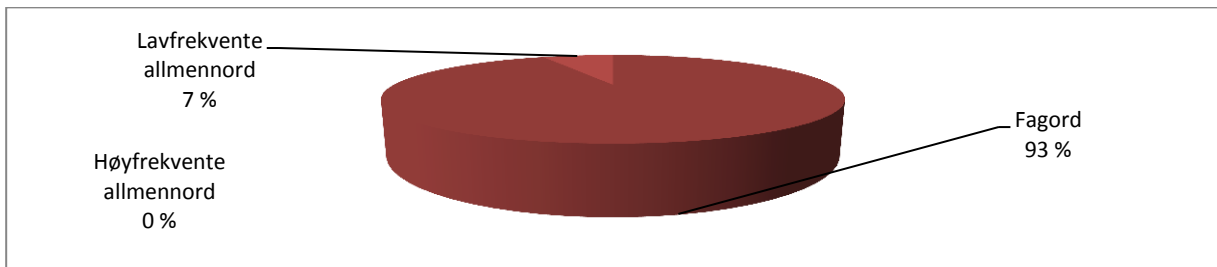


Figur 10: Årsakene til understrekingene i postlesingen (Lyngnes vgs.)

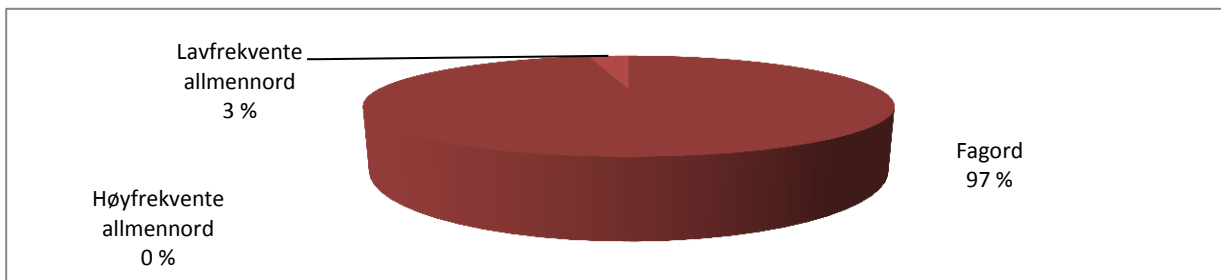
#### 4.2.2 Bjørkoddens videregående skole

På Bjørkoddens videregående skole deltok 12 elever i prelesingen, mens det deltok 14 elever på postlesingen. Denne gruppa består av naturfagklassen til elevene i eksperimentgruppa og de tre elevene i eksperimentgruppa. Figurene på neste side viser fordelingen mellom de tre

kategoriene av ord, høyfrekvente allmennord, lavfrekvente allmennord og fagord. På Bjørkodden videregående skole er 93 prosent av ordene elevene rapporterte som vanskelige fagord på prelesingen, mens det er 97 prosent i postlesingen. Ingen av elevene på Bjørkodden videregående skole anså noen av de høyfrekvente allmennordene som vanskelige, verken i prelesingen eller postlesingen.

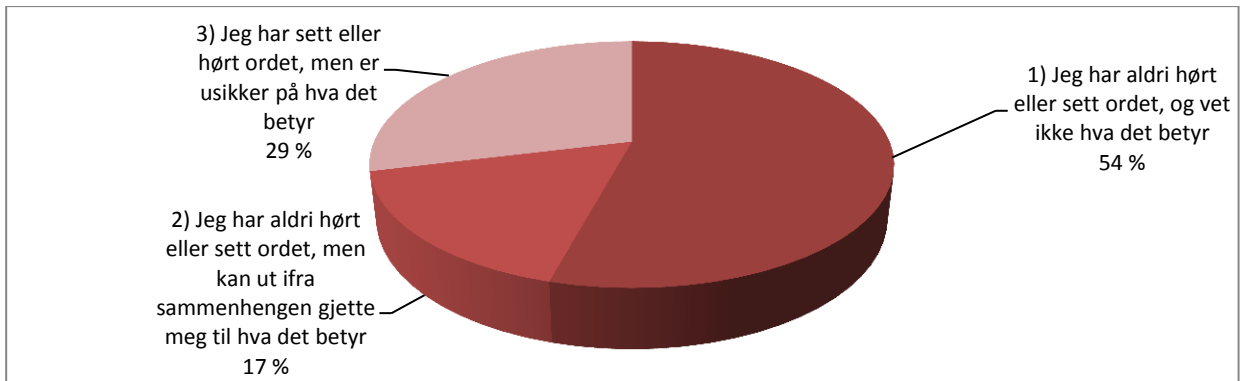


Figur 11: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (Bjørkodden vgs.)

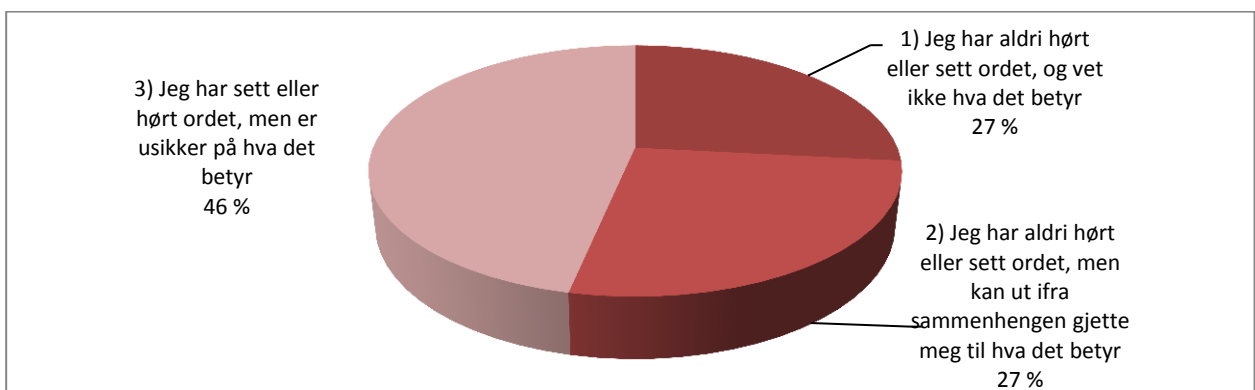


Figur 12: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (Bjørkodden vgs.)

Når det gjelder årsaken til at elevene syntes ordene var vanskelige, var det flest ord som elevene aldri har hørt eller sett og som de ikke vet hva betyr i prelesingen (54 prosent). I postlesingen er det flest ord som elevene hadde hørt eller sett, men som de er usikre på hva betyr (46 prosent). I prelesingen er det færrest ord som informantene aldri har hørt eller sett, men som de ut ifra sammenhengen kan gjette seg til hva betyr (17 prosent), mens de etter intervensjonen kan gjette seg til flere ord (27 prosent). Se figur 13 og 14 på neste side.



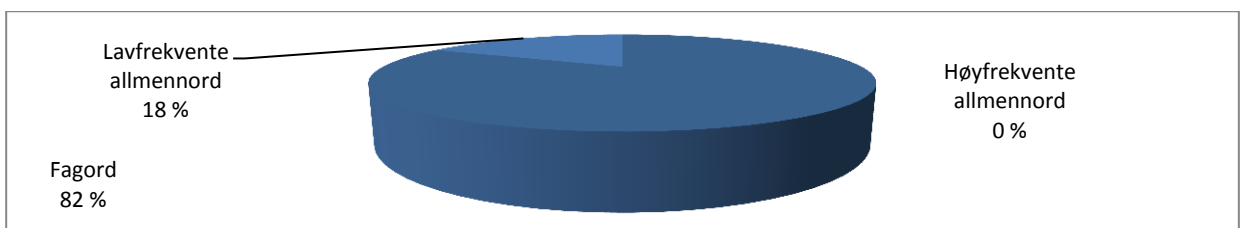
Figur 13: Årsakene til understrekingene i prelesingen (Bjørkoden vgs.)



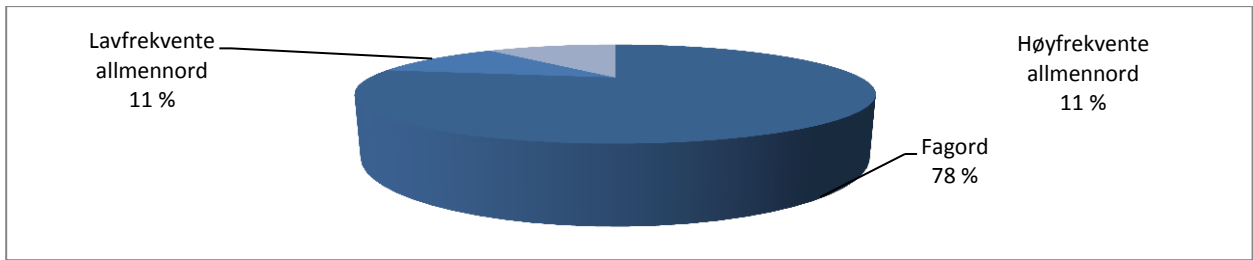
Figur 14: Årsakene til understrekingene i postlesingen (Bjørkoden vgs.)

### 4.2.3 Eksperimentgruppa

I eksperimentgruppa ble det streket under 17 ord i prelesingen, og 9 ord i postlesingen. Både i prelesingen og postlesingen er det høyest andel av fagord. I prelesingen var det 82 prosent fagord, det var 18 prosent lavfrekvente allmennord og det var ingen høyfrekvente allmennord. I postlesingen var det noe lavere prosent av fagord (78 prosent), det var 11 prosent av ordene som var lavfrekvente og 11 prosent som var høyfrekvente.

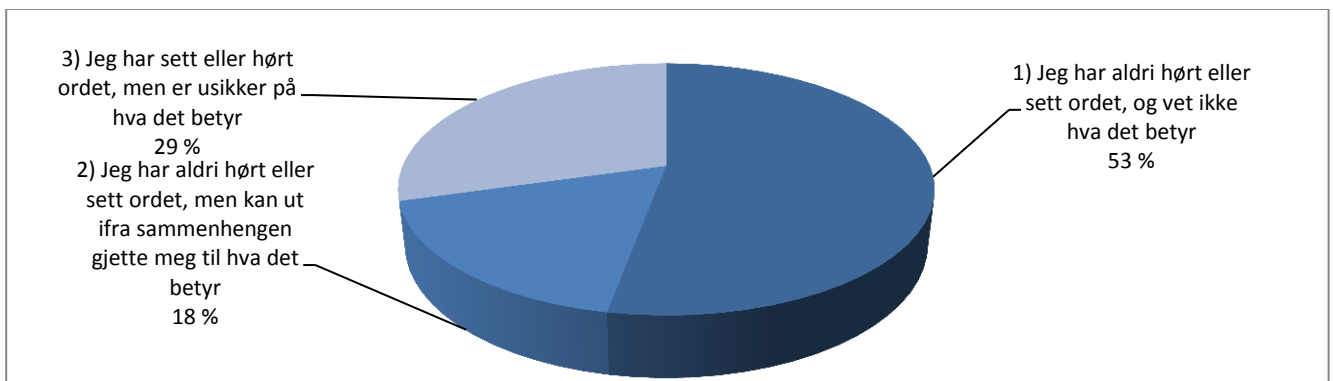


Figur 15: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (eksperimentgruppa)

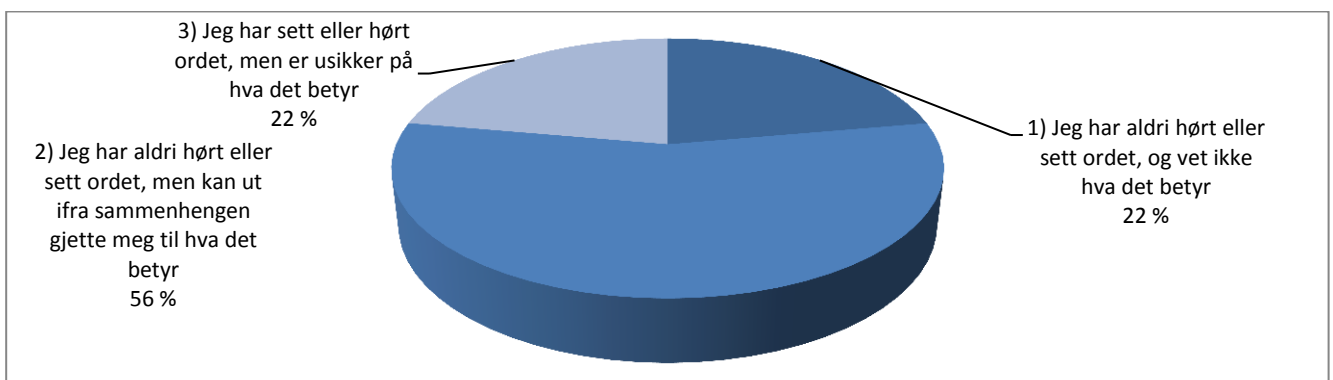


Figur 16: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (eksperimentgruppa)

Det er ulike årsaker til at ordene oppfattes som vanskelige. I prelesingen er det størst andel av ord som informantene aldri har hørt eller sett, og som de ikke vet hva betyr (53 prosent). I postlesingen er det størst andel av ord som de aldri har hørt eller sett, men som de ut ifra sammenhengen kan gjette seg til hva betyr (56 prosent). I prelesingen kan informantene gjette seg til hva 18 prosent av ordene betyr, mens de i postlesingen kan gjette seg til hva 22 prosent av ordene betyr.



Figur 17: Årsakene til understrekingene i prelesingen (eksperimentgruppa)

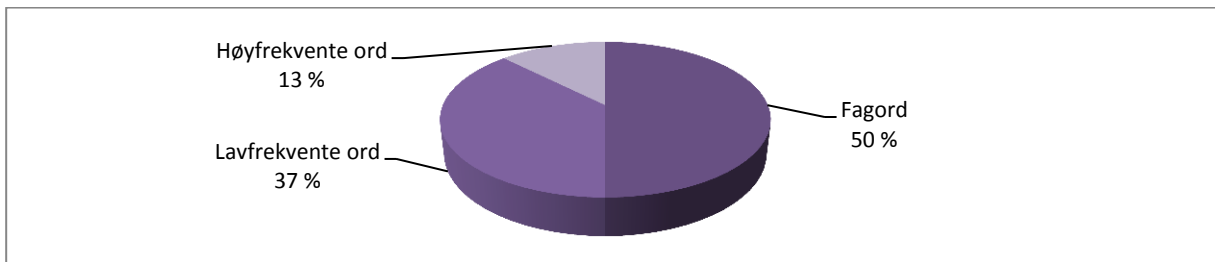


Figur 18: Årsakene til understrekingene i postlesingen (eksperimentgruppa)

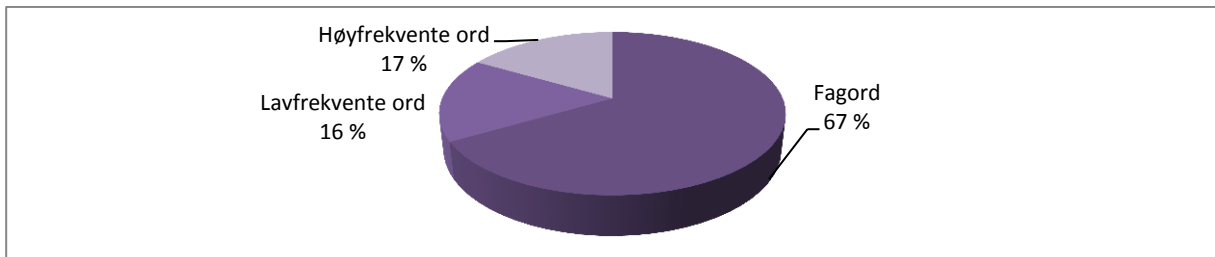


#### 4.2.4 Sammenligningsgruppa

Sammenligningsgruppa angir at 32 ord er vanskelige i prelesingen og 12 ord i postlesingen. Både i pre- og postlesingen er det størst andel av fagord. I prelesingen er 50 prosent av ordene fagord, mens det er 67 prosent fagord i postlesingen. I prelesingen er 13 prosent av ordene høyfrekvente og 17 prosent er det i postlesingen. Videre er det 37 prosent lavfrekvente ord i prelesingen, mens det er noe lavere prosentandel i postlesingen (16 prosent).

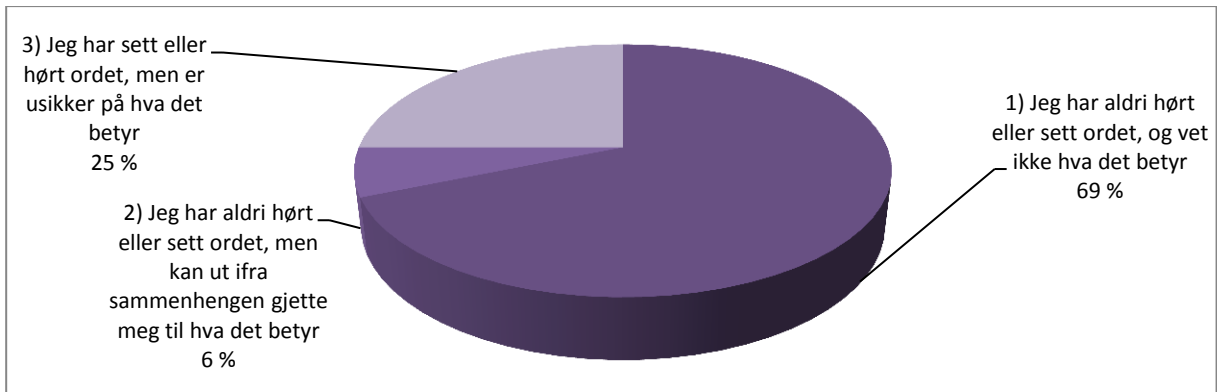


Figur 19: Prosentandel av ulike typer ord i prelesingen (sammenligningsgruppa)

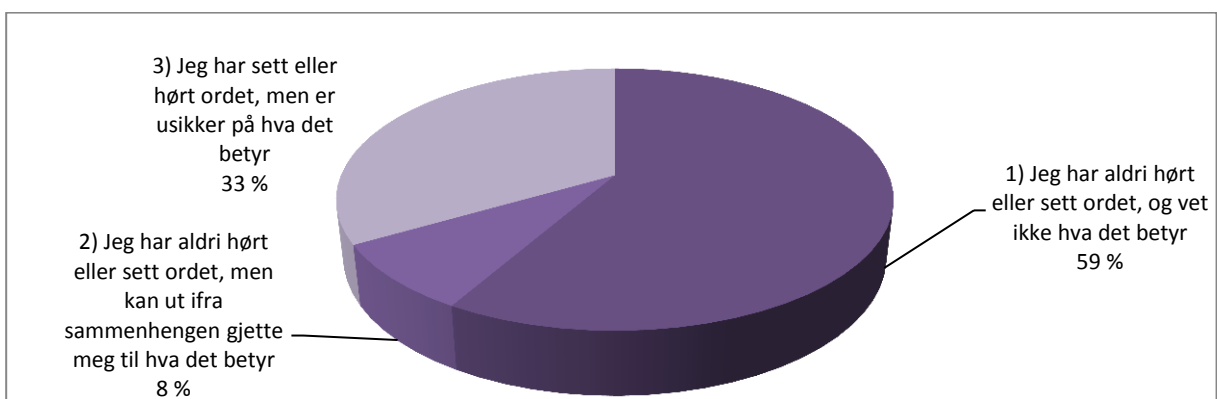


Figur 20: Prosentandel av ulike typer ord i postlesingen (sammenligningsgruppa)

I sammenligningsgruppa er det flest ord de ikke har hørt eller sett og som de ikke vet hva betyr (69 prosent og 59 prosent). I begge lesetilfellene er det nest størst andel av ord som informantene har sett eller hørt, men som de er usikre på hva betyr (25 prosent og 33 prosent). Det er færrest ord i pre- og postlesingen som sammenligningsgruppa kan gjette seg til hva betyr. I prelesingen er det 6 prosent ord som informantene kan gjette seg til, mens det i postlesingen er 8 prosent. Prosentandelen går altså noe opp i postlesingen. Se figur 21 og 22 på neste side.



Figur 21: Årsakene til understrekingene i prelesingen (sammenligningsgruppa)



Figur 22: Årsakene til understrekingene i postlesingen (sammenligningsgruppa)

## 4.3 Resultater fra intervjuene

I denne delen vil jeg først presentere og analysere resultatene fra intervjuene i eksperimentgruppa og sammenligningsgruppa. Jeg tar for meg tema for tema og viser resultatene for hver enkelt deltaker i eksperimentgruppa fra både før og etter intervensjonen. Når jeg analyserer resultatene fra intervjuene i sammenligningsgruppa, går jeg ikke like dypt inn på hver enkelt informant, men jeg bruker data fra hver enkelt informant som eksempel.

### 4.3.1 Resultater i eksperimentgruppa

#### *Lesestrategier*

Tabell 6 (på neste side) viser hvilke lesestrategier eksperimentgruppa brukte før og etter intervensjonen. Kolonnen markert med tallet 1 er lesestrategier før intervensjonen, mens kolonnen markert med tallet 2 er lesestrategier etter intervensjonen. Jeg fokuserer på

lesestrategiene som informantene brukte i førlesefasen, og lesefasen. Den lyse delen av tabellen viser resultatet for bruk av lesestrategier i førlesingsfasen, mens den mørke delen viser resultatet under lesingen. Symbolene i ruten markerer følgende: 0: Bruker ikke strategien, x: Bruker strategien, /: Bruker delvis strategien, ?: Usikkert, det har ikke kommet fram noe resultat på dette i intervjuet. Lesestrategiene som markeres er egenrapporterte, og jeg har ikke sjekket om de brukte lesestrategiene på andre måter. Videre i kapittelet forklarer jeg disse resultatene nærmere.

Tabell 6: Lesestrategier i eksperimentgruppa før og etter intervensjonen

		Sara		Magdalena		Sergei		
		1.	2.	1.	2.	1.	2.	
lesing	Før	Ser på bilder	0	x	0	x	0	0
		Ser på overskrifter	0	x	x	x	0	x
		Får en oversikt over teksten	0	x	x	x	0	0
		Gjetter hva teksten handler om	?	?	?	x	0	0
		Aktiverer forkunnskaper	?	?	?	x	0	0
		Tenker på formålet med teksten	0	?	?	?	0	0
lesing	Under	Leser overskrifter	x	x	x	x	x	x
		Går ut av teksten for å lese tekstbokser	x	x	/	x	0	x
		Leser bildene	0	x	/	x	0	x
		Tilpasser lese måte etter formål	0	x	0	?	0	x
		Overvåker egen lesing	/	x	x	x	/	x
		Gjør noe om du ikke forstår	/	x	x	/	/	x

### Saras lesestrategier før intervensjonen

Ett av spørsmålene jeg stilte alle informantene var hvordan de leste teksten trinn-for-trinn. Sara svarer blant annet at hun startet helt øverst på siden, selv om kapittelet startet lenger ned på siden. Hun forteller ikke om hun brukte ulike lese måter, men hun kaller lese måten sin for «vanlig». I samtalen, som er gjengitt nedenfor, beskriver hun hvordan hun leste.

S: Jeg starta på første sida helt vanlig helt øverst [mm] men jeg så ikke så mye på de bildene da- eller de tre der ((PEKER)) og så leste jeg ned hit og da leste jeg den proteintesten- og så den «kna litt» ((PEKER PÅ TEKSTBOKSEN)) jeg vet ikke om det var nødvendig å lese det der men-

Sara gikk inn og ut av teksten for å lese tekstboksene som stod i margen, men hun så ikke mye på bildene. Hun brukte heller ikke førlesingsstrategier i prelesingen. Hun startet rett på teksten, uten å skaffe seg en oversikt over den. Hun brukte ikke tid på å lese bilder og overskrifter og tenkte ikke igjennom hva hun trodde teksten handlet om på forhånd. Dermed møtte hun teksten uten noen spesielle forventninger. I intervjuet virker det som hun er noe usikker på hvor viktig teksten som stod i margen var og om det i det hele tatt var nødvendig å lese den. På spørsmålet om hun måtte stoppe opp noen steder og lese noe på nytt, svarer Sara at hun av og til måtte stoppe opp. Det begrunner hun med at skriften var «liten» og at det ble mye informasjon på ett sted. Det kan antagelig bety at hun oppfatter naturfagteksten som informasjonstett.

Sara: Ehm .. jeg tror det var her fordi at det er så det blir så mye oppå hverandre da så mye tekst og så er det så lite så det ble liksom sånn der- der stoppa jeg og så måtte jeg liksom- fordi det var så mange ord og sånn på en plass da-

Siden sier at hun stoppet opp gjorde hun noe da hun ikke forstod, men hva hun gjorde i tillegg til å stoppe opp, sier hun ikke noe om. Det kan tyde på at hun ikke gjorde det som en bevisst handling.

### **Saras lesestrategier etter intervensjonen**

Etter intervensjonen rapporterer Sara om at hun brukte noen førlesingsstrategier. På spørsmålet om hun er mer bevisst på hvordan hun leser, svarer hun at hun har begynt å bruke overskrifter og bilder mer, før hun leser tekster. Dermed får hun antagelig skaffet seg en viss oversikt over tekstene før hun begynner å lese dem.

Sara: Ja for hvis jeg bare skal kikke igjennom teksta fort nå så hadde jeg sett mer på bilder og overskrifter- men før så hadde jeg kanskje bare rukket å kikke igjennom her liksom fordi jeg ikke hadde tenkt på å se på overskriften og bildene [mm]

Senere i samtalen oppgir hun at hun har begynt å bruke nye lesemåter, blant annet punktlesing og skumlesing. Sara forklarer at hun har begynt å bruke punktlesing på ord som hun ikke forstår umiddelbart, og hun signaliserer dermed at hun gjør noe aktivt når hun ikke forstår teksten tilstrekkelig. Hun sier også at hun har begynt å bruke skumlesing før hun begynner å lese tekster. Likevel sier hun at hun ikke bruker skumlesing på hele teksten. I samtalen, som er gjengitt på neste side, forklarer hun hvilke lesemåter hun brukte og hvordan hun brukte dem. Hun grunngir også hvorfor hun ikke skumleste hele teksten.

Sara: Ja for nå tenkte jeg liksom at jeg skulle se om jeg fant det her ordet noen andre plasser- det her ordet som jeg streka under- så da lette jeg i teksten for å se om jeg fant det noen andre plasser og jeg fant det jo ikke noen andre plasser men [mm] jeg prøvde jo på det så jeg kikka jo igjennom flere ganger da for å se om jeg kunne alle [mm]

Kristin: Var det andre ting du gjorde?

Sara: Jeg skumleste først men det gjorde jeg ikke- eller jeg gjorde det på første sida og så gjorde jeg det ned hit men så følte jeg at jeg fikk så dårlig tid så da leste jeg- eller jeg skumleste ikke den siste da [mm] men resten så så jeg på bildet først men jeg leste ikke den da jeg så bare på bildene før jeg begynte å lese [mm]

Etter dette spør jeg hvilken rekkefølge hun leste teksten i. Da svarer hun at hun startet med bildene og overskriftene. Hun går inn og ut av teksten for å lese tekstbokser, og for å se på bilder og bildetekst. Hun sier også at hun studerte bildet sammen med teksten.

Sara: Da leste jeg først den der- først så så jeg på overskriftene og så så jeg på bildene og så leste jeg sånn rett ned .. og leste den etterpå [mm] sånn mens jeg så på bildet da [mm] og så tok jeg å leste den når jeg så på bildet til slutt så jeg leste liksom i rekkefølge eller jeg tok bildet sammen med teksten ved siden av

Sara forteller at hun også har begynt å bruke lesestrategier når hun leser hjemme på fritiden. Hun skumleser, overvåker egen forståelse og gjør noe når hun ikke forstår. Hun forteller om en situasjon der hun brukte punktlesing hjemme. Hun brukte det blant annet når det var et ord hun ikke forstod. Hun lette etter ordet flere steder i teksten for å se om hun kunne forstå det ut ifra sammenhengen.

Sara: Eh jeg har jo det for liksom sånn som jeg satt og leste i går tror jeg det var da leste jeg ei og ei halv side og så fant jeg ut at jeg egentlig ikke har fått med meg noen ting av det jeg hadde lest for da satt jeg og var helt- da satt jeg og var helt og tenkte på andre ting og da gikk jeg tilbake igjen og skumleste istedenfor for jeg hadde jo lest det en gang fra før og da skjønnte jeg liksom- fordi da trengte jeg ikke å lese hele siden jeg hadde lest det en gang fra før selv om jeg ikke fikk med meg så mye og .. så kom jeg videre og da var det- jeg husker ikke- jeg leser ganske mye sånn krim og sånn og da var det et sånt ord som jeg ikke- ikke hadde hørt om og jeg pleier ellers så pleier jeg å spørre mamma for hun leser alltid bøkene før meg @@ men nå så jeg liksom etter- siden jeg var såpass- det var jo bare to sider jeg hadde lest og da så jeg etter ordet og da fant jeg når jeg hadde lest det og hva egentlig sammenhengen var mellom det- det hadde jeg ikke gjort før

### **Magdalenas lesestrategier før intervensjonen**

Magdalena var den av informantene i eksperimentgruppa som brukte lengst tid på å lese teksten. Hun meddeler at hun skaffet seg oversikt over teksten før hun skulle lese, og hun sier at hun gjorde det fordi hun ville se hvor mye tekst det var i teksten. Slik fikk hun blant annet forberedt seg på hvor lang tid det skulle ta å lese den.

Magdalena: Ja jeg så litt først da så jeg hvor mye det er og hvor mye sider det er [ja] og da så jeg det var veldig mye her ((PEKER)) men det var ingenting der ((PEKER)) og så da begynte jeg bare å lese  
Kristin: Så du fikk en liten oversikt på teksten først [mm] men når du gjorde det bare så du hvor mye skrift og hvor mye sånn det var eller leste du noe også?

Magdalena: Jeg så hvor mye det er ikke sant om det tar litt tid [mm] om den er veldig lang- og så jeg først- og så så jeg litt på overskrifta

Kristin: Ja .. så du på bildene?

Magdalena: Nei det tror jeg ikke

På spørsmålet om det hendte at hun måtte stoppe opp og lese på noe nytt, svarer Magdalena bekreftende. Hun rapporterer at hun overvåket egen lesing. Da hun ikke forstod gjorde hun noe for å prøve å forstå.

Kristin: Ja okei- når du leste da var det noen ganger at du gikk tilbake igjen og leste noe på nytt?  
 Magdalena: Ja det var det @@  
 Kristin: Hvorfor gjorde du det da?  
 Magdalena: Det var sånn jeg leste og så plutselig bare sånn hva var det jeg skjønnte ikke teksten og så måtte jeg lese det en gang til @@

### **Magdalenas lesestrategier etter intervensjonen**

Etter intervensjonen oppgir Magdalena at hun skaffet seg en oversikt over teksten, og aktiviserte forkunnskaper. Hun forklarer at hun synes det er enklere å lese når hun skaffer seg oversikt over teksten og når hun bruker bildene og overskriftene mer aktivt.

Magdalena: Mm jeg synes det her var litt sånn enklere å lese synes jeg fordi jeg har- brukte de tipsa som jeg fikk og sånn som jeg ikke brukte for sju uker siden så det var litt sånn bedre  
 Kristin: Åja så bra hvilke tips var det du brukte da?  
 Magdalena: Jeg gikk igjennom det først og så så jeg litt sånn på bilder- så hva kommer det til å handle om- jeg visste litt om det fra før da men jeg gjorde det litt sånn i tilfelle ikke sant [mm] og så jeg leste overskrifta litt sånn først og så teksten og så ja [mm] og sånn

Underveis i lesingen stoppet Magdalena opp etter et par avsnitt og tenkte over hva hun hadde lest, slik at hun kunne overvåke egen forståelse. Det hendte seg at hun måtte lese videre uten at hun hadde forstått det hun hadde lest. Samtalen nedenfor viser hvordan hun reflekterte rundt dette.

Magdalena: Jeg leste teksten og så stoppet jeg litt og så tenkte litt og så gikk jeg bare videre [mm]  
 Kristin: Var det sånn at når du stoppa etter første avsnittet der- hva tenkte du inni hodet ditt da?  
 Magdalena: Hva handler den teksten om som jeg har lest så ja  
 Kristin: Da huska du- eller da visste du at du hadde skjönt det du hadde lest eller var det sånn at du noen ganger oppdaget underveis at [ja det var sånn ja] det var noe du ikke hadde forstått?  
 Magdalena: Ja det var sånn hva handla det om og så hvorfor er det sånn- hva tror jeg det er og så litt sånn vanskelig [mm] jeg skjønnte ikke alt [nei] nei  
 Kristin: Så da tenkte du litt så at her var det noe- det hadde jeg ikke skjönt helt [mm] hva gjorde du da når du oppdaget det?  
 Magdalena: Eh ... jeg gikk egentlig bare videre og hoppet over det @@ [mm] ja  
 Kristin: Gikk det bra å gå videre da og å lese videre?  
 Magdalena: Det var litt sånn anna tema da eller ikke tema men noe litt annet [mm]  
 Kristin: Så da trengte du ikke den- eller trengte det du hadde lest som du hadde hoppa over det? Du klarte å lese videre å få med deg [ja] sammenhengen likevel  
 Magdalena: Da fikk jeg liksom mer fordi da stod det egentlig litt sånn lettere da synes jeg det var litt bedre [mm]

### **Sergeis lesestrategier før intervensjonen**

Sergei brukte ingen strategier før han leste teksten. Han brukte heller ikke bildene underveis i lesingen. På spørsmål om han leste det som stod i margen på teksten, svarer han at han ikke

ga det noe oppmerksomhet, men han melder om at han så på bildene, eller registrerte i alle fall at de var der.

Sergei: Det legger jeg egentlig ikke så stor merke til når jeg leser @@ [nei] så jeg tenker ikke over det

Kristin: Mm du bruker dem ikke?

Sergei: Nei

Kristin: Så det gjelder egentlig de bildene og det da- at du har ikke sett så nøye på de?

Sergei: Jo jeg ser jo sånn at det er bilder men jeg leser ikke teksten under dem nei

Under lesingen sier han at han overvåket sin egen lesing til en viss grad, og han gjorde det til dels da han ikke forstod. Han forklarer at han forsøkte å lese ordet flere ganger for å prøve å forstå hva det betydde, men det var ikke alltid det lyktes.

Sergei: Ja jeg leste og så de orda som jeg aldri har hørt før og sånn- jeg vet ikke åssen man uttaler det- [ja] og så stopper jeg og så prøver jeg å komme inn i ordet og lese det men det blir jo vanskelig

### **Sergei lesestrategier etter intervensjonen**

Etter intervensjonen rapporterer Sergei at han leste alle overskriftene før han startet å lese teksten fra begynnelsen. Han prøvde også å forstå bildene.

Sergei: Jeg begynte å lese først den her da og overskriften og så leste jeg underoverskriftene og så starta jeg å lese den sida her [mm] og så gikk jeg på den her [ja] på sida [mm] og det samme gjorde jeg her og [mm]

Kristin: Du leste hele teksten?

Sergei: Mm og så så jeg på bildene og jeg leste det som står her også [mm]

Kristin: Brukte du tid på bildene?

Sergei: Prøvde å forstå det

Når jeg spør om han leser annerledes nå enn før intervensjonen, svarer han at han gjør det, og at tekstene i naturfag er lettere å forstå når han bruker lesestrategier.

Sergei: Jeg leser litt .. lettere på en måte- det blir litt lettere å lese og forstå teksten enn det var første gangen jeg gjorde det [ja] siden da stoppet jeg opp mange ganger men nå var det liksom- jeg kunne lese uten problemer uten en eneste stopp

Sergei forklarer også hva han gjør etter intervensjonen som han ikke gjorde før.

Sergei: Ja jeg prøver å skrive ned eller ikke skrive ned men forestille sånn skal prøver og ja det hadde vært lettere om jeg kunne skrive det ned sånn som vi pleide å gjøre og forklare det- ellers så leste jeg en halv side og prøvde å gjenfortelle det til meg sjøl en gang [mm] ja [mm] ..

Kristin: Så du gjorde det altså du når du leste først så leste du et avsnitt og så stoppa du opp?

Sergei: Mm og så prøvde jeg å gå igjennom og forstå det med mine egne ord [mm]

Etter intervensjonen oppgir Sergei at han har begynt å tenke over hvilken lese måte han bruker når han leser. Det er spesielt tempoet han sier at han har jobbet med. I samtalen på neste side kommer det fram at Sergei mener at det å gjenfortelle teksten for seg selv, bidrar til at han husker det han hadde lest bedre.

Sergei: Jeg leste i mitt eget tempo- rolig ikke for fort for da får man det ikke med seg [ja] så jeg tar det egentlig litt med ro når jeg leser  
 Kristin: Ja gjorde du det før også?  
 Sergei: Nei da leste jeg ganske fort @@  
 Kristin: Ja altså og de der måtene å lese på da har du brukt det utenom naturfag også?  
 Sergei: Jeg brukte det på når jeg leser til prøver og sånn jeg leste i planlegging og i naturfag som vi hadde nå [mm]  
 Kristin: Hvordan?  
 Sergei: Da prøvde jeg å lese litt jeg prøvde sånn å lese et avsnitt og så stoppe og fortelle til meg sjøl og lese det som står ved siden av teksten da  
 Kristin: Hvordan synes du det var da?  
 Sergei: Mye lettere  
 Kristin: Ja føler du at du husket mer etterpå også da?  
 Sergei: Ja

### *Metaforståelse*

Nå vil jeg presentere funn som gjelder informantenes metaforståelse under pre- og postlesingen. Jeg fokuserer på informantenes forklaringer av hva teksten handler om, hvilke refleksjoner de gjør seg om egen leseforståelse og hvor vanskelig de mener teksten er. Alle informantene blir spurt om de kan plassere teksten på en letthetsskala, der 10 er veldig lett og 1 er veldig vanskelig. Slik får jeg vite mer om hvor lett eller vanskelig informantene selv mener at teksten er. I denne delen presenterer jeg først resultatene til de tre informantene i eksperimentgruppa og deretter resultatene fra sammenligningsgruppa.

### **Eksperimentgruppas metaforståelse før intervensjonen**

Alle informantene i eksperimentgruppa får spørsmål om de kan forklare hva teksten handler om. Sergei understreker at han synes det er vanskelig å forstå naturfagtekster, mens Sara synes det er vanskelig å huske dem. Sara anser også teksten som relativt vanskelig, siden hun plasserer den på 3 på letthetsskalaen. Hun begrunner tekstens vanskelighetsgrad med at det var mange «naturfagord» i den.

Sara: Jeg er jo sånn at jeg alltid har slitt med det at når jeg egentlig leser en tekst så hvis det går ti minutter- fem-ti minutter- så glemmer jeg alt- så egentlig kunne jeg ikke sagt noe mer enn det der at det handler om vitaminer og hva det er viktig for- og hvorfor vi trenger det- da-

(...)

Kristin: Hvis du skal sette på en skala fra 1 til 10 hvor lett den teksten her var- altså da er 10 at den er veldig lett og så er 1 at den er ganske vanskelig hvor havner den teksten her?

Sara: På 3- kanskje

Kristin: Ja på 3- så det betyr jo at den er ganske vanskelig?

Sara: Det er så mye sånn derre- i forhold til det vi har lest før så er det sånn der ganske mye sånn naturfagord og sånn da

I denne samtalen signaliserer Sara at det er mange fagspesifikke ord i naturfagteksten. Sergei plasserer teksten på fire til fem på letthetsskalaen. Det betyr at han mener at teksten var



middels eller litt under middels lett. Han forklarer også at han synes det er vanskelig å forstå naturfagtekster fordi det er mange vanskelige begreper.

Sergei: Nei, fordi jeg sliter litt med å forstå de fleste naturfagtekstene- for det første er det litt vanskelig da for det er en del begreper man ikke skjønner- [mm] så der jeg bommer litt på naturfag [mm]

Dette kommer også fram når han gjenforteller teksten. Han forteller ikke utfyllende om teksten. Selv om han nevner noen begreper fra teksten, forklarer han dem ikke.

Sergei: Det handler om proteiner og åssen de blir dannet og hvordan og så er det noe om vannløslige og fettløslige og hvordan de påvirker kroppen og [mm] åssen sykdommer og symptomer som du kan få

Magdalena synes også at teksten er middels lett, men hun vil ikke gi det et bestemt tall på letthetsskalaen. Hun begrunner også dette med at ordene er utfordrende.

Kristin: Ja hvorfor vil du plassere teksten litt over middels da?

Magdalena: altså det var litt sånn det var egentlig litt sånn lett å forstå den men også det var litt vanskelig

Kristin: Ja hva var det som var vanskelig?

Magdalena: det var ord @@ [ja] så jeg forstod ikke helt

### **Eksperimentgruppas metaforståelse etter intervensjonen**

Sara sier at hun synes at teksten i postlesingen er vanskelig å forstå og oppgir at det er fordi det er vanskelig å se for seg hvordan energibalansen fungerer inni kroppen. Magdalena er usikker på hvor hun skal plassere teksten på letthetsgraden. Hun synes den er veldig vanskelig. Dermed kom vi fram til at den kan plasseres mellom tre og fire på skalaen. Hun synes teksten i postlesingen er vanskeligere enn den hun leste i prelesingen, og hun oppgir at årsaken til det er manglende forkunnskaper og utfordrende ord.

Kristin: Kan du gjenfortelle med egne ord hva denne teksten handlet om?

Magdalena: ... ikke så mye .. nei .. eh- det er åssen det er- blodet som er i kroppen hva gjør det og så maten som vi får i oss og så energi hvor mye vi får energi og sånn og hvor blir det av ... ja

Kristin: Mm bra og så hvis det du skal rangere hvor lett den teksten her var når ti er lettest og en er vanskeligst hvor ligger den teksten her?

Magdalena: Fra en til ti?

Kristin: Ja

Magdalena: Den var litt sånn vanskelig- @jeg har lest lettere tekster da@ [ja] så den var litt sånn vanskelig

(...)

Kristin: Mm okei men hvordan synes du denne teksten var i forhold til den teksten vi hadde sist om vitaminer?

Magdalena: Jeg tror den om vitaminer var litt lettere å forstå

Kristin: Hva er grunnen til det?

Magdalena: Kanskje fordi jeg vet litt mer om vitaminer @@ enn den energi balansen @@ [ja] så det kan være det

Kristin: Ja det kan være en grunn- kan du komme på flere grunner?

Magdalena: Ja

Kristin: Vet du om flere grunner til at teksten var vanskelig?  
 Magdalena: Kanskje sånne rare ord @@ [mm]

Etter intervensjonen forklarer Sergei mer utfyllende hva teksten handler om, enn det han gjorde før intervensjonen. Han bruker illustrasjonen for å forklare hvordan energi balanseres i kroppen. Videre forklarer han at han synes teksten er ganske lett. Han meddeler at det er på grunn av måten han leste teksten på, at han leste tekstboksene og overvåket egen forståelse.

Sergei: Den handler jo om hva som skjer inni kroppen vår ved hjelp av energibalanse hvordan det blir balansert i kroppen vår og hvor det føres og sånt- hvis vi går på det bildet her så går det i muskler i leveren og i tynntarmen og alt det der [mm] og det forteller hvor det blir av da og hvorfor det ikke er for mye i musklene og ikke i leveren for da blir det ikke noe balanse og det er det teksten prøver å fortelle da

Kristin: Hva er det som sendes rundt der da? Hvilke ting er det?

Sergei: Karbohydrater

(...)

Kristin: Åtte ni okei hva var det som du synes var lett med teksten da?

Sergei: Det stod ikke så mye- kanskje det ene det andre er at jeg begynte å lese litt roligere og prøvde å forstå teksten mye bedre samtidig som jeg leser det som står på sidene [mm]

### *Utfordrende ord og ordforståelse*

Slik det kom fram i resultatene av pre- og postlesingen, hadde eksperimentgruppa høyest andel av understrekinger av fagord. Det var ulike årsaker til at informantene hadde streket under ordene. I prelesingen var det størst prosent av ord som elevene aldri hadde hørt eller sett og som de ikke visste hva betydde. Mens det i postlesingen var størst andel av ord som de aldri hadde hørt eller sett, men som de ut ifra sammenhengen kunne gjette seg til hva betydde. I intervjuene spurte jeg informantene om hvilke ord de streket under og hvorfor. I tillegg spurte jeg om noen andre ord i teksten. Eksperimentgruppa fikk et skjema til utfylling der de skriftlig skulle forklare noen fagord og noen lavfrekvente allmennord. Jeg forsøkte å bruke disse svarene til å finne ut hvilke ord som var utfordrende og årsaken til at de var det. I intervjuene ville jeg se om det var noen flere ord som informantene oppfattet som vanskelige, men som de av ulike årsaker ikke hadde markert i teksten. Nå vil jeg presentere resultatet på disse spørsmålene. Først presenterer jeg resultatene før intervensjonen, og så etter intervensjonen.

### **Eksperimentgruppas oppfattelse av utfordrende ord og ordforståelse før intervensjonen**

Sara sier at hun syntes det var vanskelig å lese teksten i prelesingen. Hun forklarer at det var fordi det var mange «latinske» ord, at det var «mye fram og tilbake», og hun mener at det var spesielt litt ut i teksten at det ble vanskelig.

Sara: Ja- men det var liksom det at i den her 2F- da- der var det jo- det var liksom sånn derre latin og sånne ting- det blir så mye att og fram og sånt noe da- om det du leser om da synes jeg -  
(...)

Sara: Det er jo det der at det står sånn som det første- sånn som overskrifta og sånn og at det står ganske mye hva som er i det da og så de første setningene er ganske lette å få med deg for da får jeg liksom- da har jeg fått med meg overskrifta og hva jeg skal lese om og sånne ting men så blir det etter hvert når jeg kommer mer uti det at det blir verre

Magdalena mener helt klart at det var ordene som gjorde teksten vanskelig.

Kristin: Ja hva var det som var vanskelig?

Magdalena: det var ord @@ [ja] så jeg forstod ikke helt

Sergei oppgir at det pleier å være begrepene som gjør at han sliter med å forstå naturfagtekster. Det fører til at han ofte føler at han ikke alltid mestrer naturfag.

Sergei: Nei, fordi jeg sliter litt med å forstå de fleste naturfagtekstene- for det første er det litt vanskelig da for det er en del begreper man ikke skjønner- [mm] så der jeg bommer litt på naturfag [mm]

I skjemaet som informantene i eksperimentgruppa skriftlig fylte ut etter prelesingen, forklarer Sara alle ordene på en relevant og god måte. Sergei har stort sett relevante og gode forklaringer, og han kobler en del av ordene mot andre fagområder enn naturfag. Et eksempel er når han skal forklare ordet *stoffer* i skjemaet. Sergei skriver at «Det kan være noe som narkomane tar for eksempel narkotika, dop. Det kan også være tekstil som man bruker til klær». Om  *huden*  skriver han følgende: «Det som beskytter oss mot infeksjoner.» Når han skal forklare hva *nattblindhet* er, skriver han: «Hvis man får for mye av et atom så kan man få nattblindhet.» Magdalena forklarer mange av ordene relevant og godt, men det er også noen ord som hun ikke forklarer, det er *stoffer*, *hjelpstoffer*, *kosten*, *helbrede*, *torskelever* og *nattblindhet*.

I samtalen etter prelesingen blir Sergei spurt om noen ord som han ikke har streket under. Noen kan han forklare, slik som *livsviktig*, *bryter ned*, *bekreftede*, *reagere* og *dannelse*. Ordene han derimot er usikker på er *koagulering* og *helsebringende*. *Koagulering* mener han at han har hatt om før og han må bruke teksten for å forklare hva han tror at det betyr.

Sergei: Det står jo at det er nødvendig for at blødninger skal stanse [ja] så da er det tydeligvis for at blodet da ikke løper rundt til hjernen for eksempel så du får hjerneskade

*Helsebringende* forklarer han også delvis, men han er usikker på hva det betyr, og han kommer ikke på noen andre sammenhenger ordet kan brukes.

Sergei: At det er viktig- det er tross alt omega 3 tror jeg- så det er viktig for kroppen at du får det- så tror jeg at det forsterker skjelettet litt og

Kristin: Mm Men hvis du skal bruke det ordet der i en annen setning- putte det inn @@ det er kanskje ikke så lett å finne på men klarer du å finne på en annen setning som man kan bruke helsebringende?

Sergei: Jeg kommer ikke på noen

Kristin: Nei- kanskje ikke sett ordet i så mange andre sammenhenger

Sergei: Nei jeg har ikke sett det så mye, men jeg har i hvert fall hørt

Magdalena forklarer *livsviktig, reagerer, koagulering, bryte ned og bekrefte*. Hun forklarer imidlertid *koagulering* noe mangelfullt, men hun sier at det betyr at noe stopper opp. *Bryte ned* forklarer hun godt, men hun har ikke hørt uttrykket i noen andre sammenhenger enn i forhold til stoffer i kroppen. Hun er også usikker på hva *oksydert* betyr, men hun resonnerer seg fram til hva det kan bety.

Magdalena: jeg tror jeg hoppa over den [mm] men jeg er litt usikker på hva den betyr

Kristin: Ja så hvis du skulle plassert den du har kanskje hørt ordet før men eller sett det

Magdalena: Ja det ligner liksom litt på oksygen men @@

Kristin: Ja det ligner litt ja det har jo litt med hverandre å gjøre

Magdalena: Jeg tror ikke jeg har hørt det før

Sara forklarer alle ordene hun blir spurt om godt og hensiktsmessig. Hun forklarer *livsviktig, bryte ned, reagere, dannelse og helsebringende* godt. Det siste er hun imidlertid noe usikker på, men det hun gjetter er relevant.

### **Eksperimentgruppas oppfattelse av utfordrende ord og ordforståelse etter intervensjonen**

Sara forklarer også ord fra postlesingen godt. Hun forklarer *energibalanse, appetitt, avta, overskuddsenergien* og *spaltet*. Sergei forklarer *jevnt, omdanne, konstant* og *overskuddsenergien*. Han forsøker å bruke en lesestrategi når han forklarer *overskuddsenergien*. Han deler opp ordet i to deler og resonnerer seg fram til hva det kan bety.

Sergei: «Overskudd» at du har for mye av energien og ikke klarer å bli kvitt den når du jogger eller noe sånt

Kristin: Ja så men det hva gjorde du nå når du venta litt?

Sergei: Ja da prøvde jeg å fordele det ordet sånn ganske fort

Kristin: Ja for jeg så at du tenkte- kan du forklare litt bedre hva du gjorde der?

Sergei: Energi .. «overskuddsenergien»

Kristin: Ja «overskuddsenergien» når jeg sa det

Sergei: «Overskudd» at det er for mye og «energi» liksom når du jogger for eksempel så bruker du for eksempel energi så har du altfor mye energi igjen når du slutter å jogge og da tenker du at du må gå enda mer for å bli kvitt det som er igjen

Han klarer imidlertid ikke å forklare eller gjette hva *spaltet* betyr, og han har ikke helt forstått hva *appetitt* er. Magdalena forklarer *regulerer, psykologisk, sosial og avtar*. Hun prøver å bruke en lesestrategi når hun forklarer hva *avtar* betyr. Hun deler ordet opp i to deler, og tenker seg til hva hun tror det betyr.

Magdalena: ... eh ... noe som tar vekk tar bort

Kristin: Mm hva var det du gjorde nå inni hodet ditt?

Magdalena: Jeg tenkte

Kristin: Nå tror jeg det var et litt vanskelig ord som du måtte tenke på [ja] hva tenkte du?

Magdalena: Sånn prøvde å dele dem sånn «av» «tar» @@ [ja] ja

### 4.3.2 Resultater i sammenligningsgruppa

I dette delkapittelet presenterer jeg resultatene i sammenligningsgruppa, som består av Rizvan, Aisha og Yasmin. Jeg presenterer gruppa som helhet og bruker pre- og postlesingene til hver enkelt informant som eksempel.

#### Lesestrategier

Tabell 7: Lesestrategier i sammenligningsgruppa før og etter intervensjonen

		Rizvan		Aisha		Yasmin		
		1.	2.	1.	2.	1.	2.	
<b>lesing</b>	<b>Før</b>	Ser på bilder	0	0	0	0	0	0
		Ser på overskrifter	0	0	0	0	0	0
		Får en oversikt over teksten	0	0	0	0	x	0
		Gjetter hva teksten handler om	0	0	0	0	0	0
		Aktiverer forkunnskaper	0	0	0	0	x	0
		Tenker på formålet med teksten	0	0	0	0	0	0
<b>lesing</b>	<b>Under</b>	Leser overskrifter	x	x	x	x	x	x
		Går ut av teksten for å lese tekstbokser	0	x	0	0	0	x
		Leser bildene	x	0	0	/	x	x
		Tilpasser lese måte etter formål	0	0	x	0	0	0
		Overvåker egen lesing	0	0	0	0	x	x
		Gjør noe om du ikke forstår	0	0	0	0	x	x

Tabell 7 viser hvilke lesestrategier informantene i sammenligningsgruppa sier at brukte før og etter intervensjonen. I førlesingsfasen rapporterer sammenligningsgruppa om få lesestrategier. Rizvan og Aisha sier at de ikke brukte noen lesestrategier før lesingen, mens Yasmin sier at hun fikk en oversikt over teksten og aktiverte forkunnskaper før hun leste i prelesingen. I utdraget nedenfor oppgir Yasmin hvordan hun leste teksten. Hun startet med å lese oppgavene og så at hun kjente igjen teksten. Deretter overvåket hun sin egen forståelse ved å stoppe opp og tenke over om hun skjønnte ordene. Hun forteller også at hun pleier å spørre læreren hvis det er noen ord hun ikke forstår, så antagelig pleier hun å gjøre noe aktivt når hun ikke forstår. Dette er hun alene om i sammenligningsgruppa.

Yasmin: Okei- og først jeg starta fra der som vi var der og leste den oppgave før og det er fordi jeg kan litt ellers jeg spurte lærerne hva betyr ordene .. derfor jeg kan litt en sånn vi har gjort- men etterpå jeg kanskje lurt å lese her også for å kanskje er noen ord som jeg kan ikke så jeg leste først- for eksempel jeg leste fra der til her og jeg tenkte litt hva betyr de som skriver setningen- så hvis jeg skjønner- og ja okei jeg skjønner det- og etterpå går til andre setning- men etterpå hvis jeg ikke skjønner det så jeg streke sånn- jeg er ikke eller usikker på ordene som jeg skjønner ikke ja [mm] jeg har gjort sånn

I lesefasen leste alle informantene i sammenligningsgruppa alle overskriftene i teksten. Det er imidlertid ikke alle som leste bildene. Rizvan så på bildene i prelesingen, men ikke i postlesingen, Yasmin så på bildene i både pre- og postlesingen, mens Aisha så delvis på bildene i postlesingen, men ikke i prelesingen. I samtalen nedenfor forklarer Aisha hvordan hun leste og om hun leste bildene. Hun melder om at hun så litt på bildene, men at hun ikke syntes hun hadde god nok tid til å se på dem. Videre forklarer hun at hun ikke leste tekstboksene som stod under bildene heller. Hun sier at hun konsentrerte seg om hovedteksten.

Aisha: Og jeg går igjennom hele teksten og jeg ser litt på bildet men ikke så mye fordi jeg tenkte vi ikke har nok tid og jeg leste den siste sida eller den andre side men jeg leser i rekkefølge men jeg leser ikke de små tekster som står ved siden av sida

Kristin: Hvorfor gjorde du ikke det?

Aisha: Fordi det er nok @å bare lese den@

Kristin: Ja er det sånn du vanligvis gjør det?

Aisha: @ja@

I samtalen som er gjengitt nedenfor, rapporterer Rizvan om at han bare så fort på bildene. Samtidig sier han at han synes bilder er viktige og at de gir informasjon som teksten ikke gjør. Han opplever bilder som hjelpemidler til teksten. Samtalen avslører Rizvan også at han ikke leste tekstboksene som stod under bildene.

Kristin: Nei så du på bildet da?

Rizvan: Litt sånn kjapt igjennom

(...)

Kristin: Sånn at du prioriterer egentlig teksten mest du da- du synes det er viktigst- eller hva synes du er viktigst?

Rizvan: Jeg synes bildet kan være veldig greit å få med seg [mm] for å- det hjelper liksom [mm]  
 Kristin: Hva slags informasjon kan den gi som ikke teksten kan?  
 Rizvan: ... du skjønner på en måte situasjonen- hva som foregår [mm] selv om du ikke skjønner teksten helt da  
 Kristin: Kan den hjelpe deg?  
 Rizvan: Ja- kan hjelpe deg med å forstå litt liksom  
 Kristin: Ja så sånn sett- det er jo ikke bare pynt [nei] sånn nei?  
 Rizvan: Nei det er hjelpemiddel  
 Kristin: Mm- ja så skal vi se- hva var det du hoppa over- det var noe du ikke leste her  
 Rizvan: Det var det ((PEKER))  
 Kristin: Ja det under vitaminbildet og så det ved siden av det svart hvite bildet?  
 Rizvan: Den- eh- ja den der ja [ja] de der ((PEKER))

## *Metaforståelse*

### **Sammenligningsgruppas metaforståelse før intervensjonen**

Yasmin oppgir at hun synes teksten er middels vanskelig. Hun synes det er litt ubehagelig å gjenfortelle teksten, men etter litt overtalelse forsøker hun.

Yasmin: Det- nei tror jeg kan ikke gjøre det .. det handler om vitaminer som- vitamin a vitamin b vitamin c etterpå det viser oss hva vitamin- eller hva mat som har vitamin b eller hvilken annen frukt og sånn etterpå det viser vitamin k også .. det er for eksempel i grønnsaker melk kjøtt og egg har vitamin k sånn .. ja sånn ((LER USIKKERT)) jeg vet ikke helt hva som jeg skal si [ja] vitamin d også

Aisha mener at teksten er middels vanskelig. Hun begrunner det med at naturfag er et vanskelig fag og at det hadde mange faguttrykk. Dette kommer også fram når hun gjenforteller teksten.

Aisha: Jeg- det var om vitaminer og proteiner og det var litt om løsning der det var noen stoff som løser i vann jeg tror [ja] fordi naturfag er litt vanskelig fag mellom andre fag som vi har det har sånn veldig mange faguttrykk og hele tida @@ når vi har prøve jeg har litt problem med lese naturfagbok men .. det var om-

Rizvan angir at teksten ligger på mellom ni og ti på letthetsskalaen og han forklarer at det er fordi han forstår alt som står i den. Likevel synes han det er vanskelig å gjenfortelle teksten og han husker ikke så mye av innholdet. Han begrunner det med at han er ufokusert og at han pleier å lese lite.

Rizvan: ... ((LANG PAUSE)) det er det jeg ikke får til egentlig men jeg kan prøve [mm] det handler om vitamin husker jeg i hvert fall- vitamin a, c eller d- to av dem .. og så stod det litt om proteiner egentlig @@ [mm @] men jo det er egentlig det jeg sliter med- få med meg norske tekster egentlig [ja]  
 Kristin: For at når du leser så-  
 Rizvan: Så glemmer jeg-  
 Kristin: Du glemmer fort- men er det fordi at du ikke forstår .. eller hva er grunnen til at du ikke- tror du?  
 Rizvan: Hm- kan hende at fokus er med og så ... pleier jeg jo nesten aldri å lese norske bøker egentlig.. [ja] selv om jeg har bodd her så lenge så har jeg nesten aldri lest bok med min egentlig vilje- bare tatt opp en

## Sammenligningsgruppas metaforståelse etter intervensjonen

Etter intervensjonen gjenforteller Yasmin teksten nøye og hun trekker inn bakgrunnskunnskaper.

Yasmin: Det handler at energibalanser at det er at vi må spise ikke for mye for å få- mye energi eller vi må ikke spise for lite for å bli våres energi blir tom .. eller for eksempel i fra morgen som vi står opp vi spiser bare en lunsj eller en måltid eller middag [mm] kanskje bare spise frokost og så ingenting da vi får lite energi men det betyr ikke at altså du må- starter morgen du må spise til du sover det blir helt forferdelig ((SMILER)) [mm] det forklarer også hvordan vi må spise eller hvor mye vi spiser at hvor mye energi får vi eller hvor mye- unnskyld ... til sammen vi får tre hundre til seksti gram eller kroppen min bygger så mye- eller .. hvis noen trener eller går på spenst trenger mye protein må spise mye mer enn oss- ja eller hvis vi spiser veldig mye da vi får ikke energi vi blir fet- ja energien går inn i fett og lager fett kroppen lager fett [mm] ja

Hun reflekterer også over hvor vanskelig hun synes teksten er og hvem den eventuelt er spesielt vanskelig for. Hun mener blant annet at teksten er lettere for de som går helse og oppvekst, enn de som går byggfag.

Kristin: Og så hvordan synes du den teksten der var i vanskelighetsgrad altså synes du den var veldig lett å lese eller veldig vanskelig?

Yasmin: Nei det går i to forskjellige måter hvis vi vet mye om insulin- eller vi vet litt om insulin og hva er insulin og hva er glukoser da blir det lett men hvis man vet ikke ingenting om blodet og om glukose hormoner lever da blir det vanskelig å lese den teksten [mm] ja

Kristin: Men åssen var det for deg da?

Yasmin: Jeg vet det at ja jeg vet det er bare lett for jeg vet det før også men hvis kanskje en som går i studiespesialisering vil også lese det den kanskje det blir litt forskjellig at hva de tekster mener men vi går i helse og oppvekst vi vet at hva betyr- hva teksten mener vi skjønner det det er lett for oss men for en studiespesialisering kanskje det blir vanskelig [mm] eller for en bygg som aldri leser <@ om lever og- @>

Kristin: Ja ikke sant

Yasmin: <@ ja det er veldig vanskelig @>

Kristin: Men hvis så hvis vi skal sette det på en skala da- da er ti veldig lett og så er en veldig vanskelig- hvor vil den teksten havne på skalaen for deg som har litt kunnskaper?

Yasmin: Sju til åtte hvis [ja] men fordi jeg er ikke norsk også og skjønner ord ja det er vanlig sånn som norsken forstår ikke også selvfølgelig kanskje sju til åtte kanskje sju til åtte ja kanskje sju [mm] det er ikke så lett og så vanskelig også

Det som er interessant her, er å se at Yasmin reflekterer over at bakgrunnskunnskaper er viktig for å forstå tekster. Rizvan mener teksten i postlesingen er lettere enn den de leste i prelesingen. Samtidig har han ikke lagt merke til at det er en annen tekst enn den han leste sju uker tidligere.

Kristin: Ja nå har det gått sju uker da [@@] synes du at- har du blitt en bedre leser i løpet av de ukene eller?

Rizvan: ... denne gangen jeg leste den så skjønte jeg faktisk alt jeg hadde ingen problemer

Kristin: Var den lettere enn den andre teksten vi hadde?

Rizvan: Jeg synes det- er det forskjellige?

Kristin: Ja det er to forskjellige tekster

Rizvan: Den her var mye lettere

Kristin: Hvorfor det?



Rizvan: Jeg vet ikke jeg fokuserte på orda og så skjønnte jeg det med en gang liksom  
 Kristin: Kunne du noe om det her fra før?  
 Rizvan: Noe av det [ja] femti prosent  
 Kristin: Har dere hatt om det i naturfag?  
 Rizvan: Jeg tror det [mm]

Selv om teksten ifølge Rizvan er lett, så husker han ikke så mye av hva teksten handler om. Han begrunner det med at han hadde lest noen andre tekster mens han ventet på å snakke med meg. Når jeg ber han om å bruke teksten til hjelp kan han forklare noe.

Kristin: Ja og så får du jo litt forklart i teksten hva ting brukes til da- Hva handlet denne teksten her om da?  
 Rizvan: Den handlet om næringsstoffer og så vi leste masse andre tekster i sta så jeg @fikk@ @@  
 Kristin: Ja det har vært litt tid i mellom selvfølgelig men det er noen stoffer i kroppen- men hvis du bruker teksten litt til hjelp da eller ser litt på figuren her- hva er det som egentlig kan skje- hva er det som skjer med maten når du spiser for eksempel?  
 Rizvan: Eh det står hvordan blir forbrent og sånt [mm] og så står det hva som skjer hvis du spiser for mye av det og sånt det og det

### *Utfordrende ord og ordforståelse*

Nå vil jeg presentere og analysere resultatene på hvilke ord informantene oppgir som utfordrende i pre- og postlesingen. Først viser jeg hva informantene rapporterer som utfordrende i teksten. Så presenterer jeg hvilke ord Yasmin og Rizvan forklarte og ikke forklarte. Jeg utelater Aisha fordi jeg ikke fikk muligheten til å spørre henne om disse ordene i det første intervjuet. Dermed er det ikke noe å sammenligne resultatet i postlesingen med.

### **Sammenligningsgruppas oppfattelse av utfordrende ord og ordforståelse før intervensjonen**

Informantene i sammenligningsgruppa signaliserer at de synes det er mange vanskelige ord i den første naturfagteksten. Aisha mener at det er flere ord hun forstår i teksten enn som hun ikke forstår, men at det er de viktigste ordene i teksten som hun ikke skjønner.

Aisha: Ja det var noen få ord som jeg skjønnte ikke men de få ord var jeg tror det var de viktigste ord [mm] i teksten [mm] så det blir litt vanskelig å skjønne hele teksten fordi de orda jeg tror var viktig i hele tekst

Rizvan forklarer at det er mange ord han bare nesten forstår hva betyr.

Rizvan: ... det er mange ord jeg vet cirka hva betyr men ikke helt [ja] det er sånn [mm] så det kan faktisk ha med det å gjøre

I tabell 8 på neste side viser jeg hvilke ord som jeg anser at informantene forklarer relevant og hvilke ord som ikke forklares relevant.

Tabell 8: Ordforklaringer i sammenligningsgruppa før intervensjonen

	Forklarer relevant	Forklarer ikke relevant
<b>Yasmin</b>	<i>Livsviktig</i> <i>Giftstoffer</i>	<i>Bryte ned</i> <i>Skjørbuk</i> <i>Forhindre</i> <i>Dannelse</i>
<b>Rizvan</b>	<i>Skjørbuk</i> <i>Bryte ned</i> <i>Dannelse</i>	<i>Dose</i>

### Sammenligningsgruppas oppfattelse av utfordrende ord og ordforståelse etter intervensjonen

Det kan virke som det er utfordrende for sammenligningsgruppa å forklare ord fra den andre naturfagteksten. Yasmin mener at hun vet hva *omdanne* betyr, men at hun ikke klarer å forklare det på norsk eller engelsk. Hun har ikke hørt ordet i andre sammenhenger enn naturfag. Rizvan sier at han forstår de fleste ordene i teksten. *Bukspyttkjertel* forklarer han imidlertid noe uklart. Yasmin og Rizvan bruker ikke noen strategier for å finne ut betydningen av ordene de er usikre på hva betyr. Dette viser at det antagelig ikke er noen endring i ordforståelsen etter intervensjonen. Ordene som informantene forklarer er fremstilt i tabell 9.

Tabell 9: Ordforklaringer i sammenligningsgruppa etter intervensjonen

	Forklarer relevant	Forklarer ikke relevant
<b>Yasmin</b>	<i>Regulere</i> <i>Skille ut</i> <i>Øke</i> <i>Minske</i> <i>Konstant</i> <i>Polysakkarider</i>	<i>Omdanne</i>
<b>Rizvan</b>	<i>Glukose</i> <i>Frakte</i>	<i>Spaltet</i> <i>Bukspyttkjertel</i>

## 5. Videre analyse og diskusjon

I dette kapitlet vil jeg fortsette analysen av datamaterialet. Videre vil jeg oppsummere og diskutere resultatene av undersøkelsen ut fra problemstillingen min (se side 10). Et hovedpoeng er å drøfte hvilken effekt undervisningsintervensjonen kan ha hatt. Derfor vil jeg se nærmere hva informantene oppfatter som utfordrende når de leser naturfagtekstene før og etter undervisningsintervensjonen, hvilke lesestrategier de bruker ved de to tilfellene og i hvilken grad lesestrategiene bidrar til økt leseforståelse. I forbindelse med informantenes utfordringer fokuserer jeg på utfordrende ord og metaforståelse. Til slutt i dette kapitlet tar jeg utgangspunkt i de tre forskningsspørsmålene som jeg presenterer i kapittel 1.3, og drøfter mulige svar på dem i lys av teori og empiri.

### 5.1 Hva karakteriserer informantene før intervensjonen?

Som nevnt er informantene satt i to grupper for at effekten av intervensjonen skal kunne sammenlignes og analyseres. Det informantene i begge gruppene har til felles, er blant annet at de er flerspråklige og at de går første året på videregående skole. Før intervensjonen brukte de seks informantene lesestrategier ulikt og de hadde ulik kjennskap til lesemåter. Samtidig hadde de forskjellige bakgrunnskunnskaper om temaene det stod om i naturfagtekstene. De to jentene i sammenligningsgruppa hadde bakgrunnskunnskap om vitaminer, proteiner og forbrenning fordi de gikk studieretningen helse og oppvekst. De andre hadde kanskje ikke like mye kunnskap om emnet fra før, men de hadde andre kunnskaper som de kunne bruke. Likevel rapporterte ingen av informantene at de aktiverte bakgrunnskunnskaper før de leste teksten, med unntak av Yasmin. Siden de seks informantene har ulikt ordforråd, oppfattet de ulike ord som utfordrende i prelesingen. Det var likevel noen ord som gikk igjen, blant annet *koagulering*. Når de skulle gjenfortelle teksten la de ulik vekt på hva de skulle fortelle om. Sara og Magdalena valgte å fortelle helt kort hva teksten handlet om, mens Yasmin og Aisha fortalte mye og trakk inn forkunnskaper. Sergei brukte ord fra teksten og fortalte middels mye, mens Rizvan fortalte lite.

For å oppsummere gikk alle informantene rett på teksten når de skulle lese før intervensjonen. De brukte lite tid på å forberede lesingen. Under lesingen var det flere av

dem som ikke utnyttet den informasjonen som ble formidlet i hovedteksten. Dette kommer fram av den videre analysen.

## 5.2 Analyse og tolkning av resultater

### 5.2.1 Lesestrategier

Tabell 6 og 7 i kapittel 5 viste oversikt over hvilke lesestrategier informantene bruker før og etter intervensjonen (side 75 og 85). Her vil jeg vise hvor mange forskjellige lesestrategier informantene bruker ved de to tilfellene. Dette sammenligner jeg med resultatene fra prelesingen. Slik forsøker jeg å få et klart bilde av effekten av intervensjonen. Jeg rangerer elevene med utgangspunkt i hvor mange lesestrategier de oppgir at de bruker. Bokstavene bak pseudonymet til informanten viser hvilken gruppe informanten tilhører, enten eksperimentgruppa (e) eller sammenligningsgruppa (s).

Tabell 10: Antall lesestrategier før og etter intervensjonen, rangert

Før intervensjonen		Etter intervensjonen	
<i>Informant</i>	<i>Antall</i>	<i>Informant</i>	<i>Antall</i>
1. Magdalena (e)	5	1. Magdalena (e)	9
2. Yasmin (s)	4	2. Sara (e)	8
3. Sara (e)	2,5	3. Sergei (e)	6
4. Rizvan (s)	2	4. Yasmin (s)	3
5. Aisha (s)	2	5. Rizvan (s)	2
6. Sergei (e)	1,5	6. Aisha (s)	1,5

Tabellen viser tydelig at det har skjedd en utvikling i løpet av intervensjonen. Informantene står ikke i samme rekkefølge i den første og den andre kolonnen. Før intervensjonen var det ingen sammenheng mellom hvilken gruppe informantene kom fra og hvor mange lesestrategier de brukte. Etter intervensjonen kommer derimot informantene i en mer ordnet rekkefølge. Først kommer alle informantene fra eksperimentgruppa, og deretter kommer sammenligningsgruppa. Tallene viser også at det er relativt stort sprik mellom de to gruppene. Fra tredje og fjerde plassering skiller det tre lesestrategier. Tabellen viser også at informantene fra eksperimentgruppa har økt antall lesestrategier i postlesingen mer enn

---

sammenligningsgruppa. Magdalena har gått fra å anvende 5 lesestrategier til å bruke 9. Sara benytter 2,5 lesestrategier før intervensjonen og 8 etter intervensjonen, mens Sergei bruker 1,5 lesestrategi før intervensjonen, og 6 stykker etter intervensjonen. Sammenligningsgruppa benytter enten like mange, eller færre lesestrategier etter intervensjonen. Aisha bruker 2 lesestrategier før intervensjonen, og 1,5 etter intervensjonen. Yasmin bruker 4 lesestrategier før intervensjonen, mens hun benytter én mindre etter intervensjonen (3). Rizvan anvender 2 lesestrategier både i pre- og postlesingen.

Analysen viser at informantene fra eksperimentgruppa anvender flere lesestrategier enn informantene fra sammenligningsgruppa etter intervensjonen. En av de viktigste egenskapene hos en leser er at de bruker mange lesestrategier (Snow, 2002). Derfor er det rimelig å tolke dette som tegn på at eksperimentgruppa har fått noe positivt ut av intervensjonen. Det viser blant annet at det nytter å arbeide med lesing i fagundervisningen, siden det blant annet bidrar til at elevene fokuserer mer på forståelse når de jobber med tekstene. Elever som har et repertoar av lesestrategier, kan velge strategier som er hensiktsmessige i ulike situasjoner. Dersom de ikke forstår teksten kan de for eksempel bruke metakognitive strategier for å forstå ukjente ord (Brevik & Gunnulfsen, 2011)<sup>16</sup>.

## 5.2.2 Utfordringer i naturfagtekstene

Ifølge tidligere forskning, kan eksplisitt undervisning i lesestrategier og aktivisering av bakgrunnskunnskaper ha positiv innvirkning på leseforståelsen (Taboada & Rutherford, 2011)<sup>17</sup>. Mange av lesestrategiene som eksperimentgruppa lærte i løpet av intervensjonen var vinklet mot ordforståelse. Det var fordi forskning viser at slike strategier er viktig for leseforståelsen, og at ordforståelsen er viktig for leseforståelsen (Kulbrandstad, 1998; Laursen, 2004). Informantenes oppfattelse av ordene i teksten kan bidra til kunnskap om deres leseforståelse. Slik det kommer fram i kapittel 2.3.4, kan ordforråd være en god indikator på leseforståelse (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010; Nation, 2001). Dersom det er mange ord som leseren ikke forstår, vil det kreve mye av leseren for å forstå teksten. Ord som gjenkjennes raskt, og avkodes uten kognitiv innsats, bidrar til leseflyt (Høien & Lundberg, 2012)<sup>18</sup>. Informantene i denne studien møtte flere ord som de ikke hadde

---

<sup>16</sup> Se kapittel 2.3.2

<sup>17</sup> Se kapittel 2.1.3

<sup>18</sup> Se kapittel 2.2.1

---

automatisert. Eksperimentgruppa fikk imidlertid noen verktøy de kunne bruke når de skulle lese slike ord. De måtte bruke mer kognitiv innsats enn de hadde trengt om ordene var automatiserte, men de fikk muligheten til å komme nærmere en forståelse av teksten.

Resultatene i kapittel 5 viser at informantene i eksperimentgruppa fant færre vanskelige ord i postlesingen enn de gjorde i prelesingen. De oppgav 17 ord som vanskelige i prelesingen og 9 ord i postlesingen. Samtidig rapporterte de at de kunne de gjette seg til hva flere av ordene i postlesingen betydde (56 prosent) enn i prelesingen (18 prosent). Sammenligningsgruppa markerte 32 ord som vanskelige i prelesingen og 12 ord i postlesingen. I sammenligningsgruppa hadde de ikke større prosentandel av ord som de kunne gjette seg til i postlesingen enn ord de ikke visste hva betydde. De kunne i postlesingen gjette seg til 8 prosent av ordene de hadde streket under og visste ikke hva 59 prosent av ordene betydde. Å gjette seg til betydningen av ord er en metakognitiv strategi (O'Malley & Chamot, 1990). Ved å bruke metakognitive strategier blir lesere mer aktive når de leser, og det gir dem innsikt i egen lesing (Fang, et al., 2006, s. 248; Kulbrandstad, 2003). Siden eksperimentgruppa kunne gjette seg til mange flere ord etter intervensjonen antar jeg at undervisningen i lesestrategier har hatt en viss positiv effekt på gruppa.

Et kjennetegn ved naturfagtekster er at de har mange fagspesifikke ord. Ordene som er fagspesifikke kan både være fagord og ord som regnes som allmennord (Golden, 1984). Gruppa på Lyngnes videregående skole har størst vanskeligheter med de lavfrekvente allmennordene (39 prosent og 53 prosent). Denne typen ord skaper ofte ekstra utfordringer for andrespråkelever fordi lærere vurderer dem som kjente for elevene (Golden, 1984). I eksperimentgruppa var det imidlertid størst andel av fagord i begge lesetilfellene (82 prosent og 78 prosent). Lyngnes videregående skole oppgav relativt mange høyfrekvente allmennord, henholdsvis 21 og 6 ord (13 prosent og 17 prosent). Det kan ha svekket leseforståelsen siden de antagelig ikke har fått støtte i konteksten. Gruppa på Bjørkodden videregående skole melder ikke om at de synes noen høyfrekvente allmennord er vanskelige. Eksperimentgruppa markerte ett høyfrekvent allmennord som vanskelig i postlesingen, og det utgjorde 11 prosent. Siden det ikke var mange høyfrekvente ord som ble oppfattet som vanskelige i eksperimentgruppa har det antagelig ikke hatt noen innvirkning på leseforståelsen.

Elever bør vite hva de skal gjøre dersom noe er uklart, eller at de ikke forstår det de leser. Strategier som kan brukes når de ikke forstår kan være å lese om igjen, lese videre og se om det kan hjelpe eller hoppe over et avsnitt og lese det om igjen etterpå. Siden metakognisjon er viktig for leseforståelsen har jeg undersøkt i hvilken grad informantene oppfatter læreboktekstene som vanskelige og hvordan det henger sammen med deres forståelse av dem. Slik jeg har vært inne på innebærer metakognisjon at elevene vet hva de forstår når de leser og at de samtidig vet når de ikke forstår (Anderson, 2005). Dette gir muligheter til å sette inn eventuelle tiltak for å bedre forståelsen.

I tabellen nedenfor viser jeg hvor på «letthetsskalaen» informantene plasserte tekstene. Jeg valgte å kalle det «letthetsskala» for ikke å implisere for informantene at teksten nødvendigvis var vanskelig. Eksperimentgruppa er markert med blått, og sammenligningsgruppa er markert med hvitt. Tallet viser hvor lett informanten mener teksten er, og jo høyere tallet er, dess lettere mener informantene at teksten er.

*Tabell 11: Informantenes egne rangeringer av tekstenes vanskelighetsgrad*

<b>Tekst 1</b>	<b>Tekst 2</b>
Magdalena: 5	Sergei: 8-9
Sergei: 4-5	Sara: 5
Sara: 3	Magdalena: 3-4
Rizvan: 9-10	Rizvan: 9
Aisha: 5	Yasmin: 7-8
Yasmin: 5	Aisha: 7

Tabellen ovenfor viser at det er en forskjell på hvordan informantene oppfatter læreboktekstenes vanskelighetsgrad. Alle oppfattet den andre lærebokteksten som lettere enn den første, med unntak av Magdalena og Rizvan. Dette til tross for at liks-beregningen, som jeg omtaler i kapittel 4.1.3, angir at den andre teksten er noe vanskeligere enn den første. Grunnen til det er at den har flere lange ord og lengre setninger. Det kan være flere årsaker til at elevene mente at den andre teksten var lettere. For det første bygger den andre teksten videre på stoff fra den første. Derfor kan elevene ha flere bakgrunnskunnskaper om emnet, noe som er viktig for å få fullt utbytte av læreboktekster (Roe, 2011). For det andre kan det hende at de har lært noe på skolen, eller i andre sammenhenger, som de brukte når de skulle

lese den andre teksten. For det tredje kan det være at de ønsker å si at teksten er lettere den andre gangen jeg snakker med dem, fordi de vil si det de tror jeg vil høre. I tabellen nedenfor viser jeg hvordan informantene kan rangeres uten å ta hensyn til hvilken gruppe de tilhører. Jo høyere opp i tabellen vi finner informanten, dess lettere rapporterer han eller hun at teksten er.

*Tabell 12: Informantenes egne rangeringer av tekstenes vanskelighetsgrad, sortert*

<b>Naturfagtekst 1</b>	<b>Naturfagtekst 2</b>
Rizvan: 9-10	Rizvan: 9
Magdalena: 5	Sergei: 8-9
Aisha: 5	Yasmin: 7-8
Yasmin: 5	Aisha: 7
Sergei: 4-5	Sara: 5
Sara: 3	Magdalena: 3-4

Her kommer det fram at det er sprik mellom informantenes oppfattelse av vanskelighetsgraden til de to læreboktekstene. Den første teksten rangeres fra 3 til 10 på letthetsskalaen mens den andre teksten rangeres fra 3 til 9. Det er også ganske stor forskjell mellom Rizvan sin rangering av den første naturfagteksten og de andre sin rangering av den. Dette jevner seg noe ut i deres oppfattelse av den andre naturfagteksten. Sergei, Rizvan og Yasmin skiller seg i det tilfellet ut siden de syntes teksten var relativt lett. Sara oppfatter den som middels lett mens Magdalena mener den er under middels.

Det som er interessant her er å se hvordan informantenes rangering av naturfagtekstens vanskelighetsgrad passer sammen med deres forståelse av den. Som jeg har vært inne på oppfatter Rizvan begge læreboktekstene som relativt lette, og derfor skulle en tro at han også ville synes det var lett å fortelle hva tekstene handlet om. Dette viser seg å ikke være tilfelle. Når han skal forklare hva naturfagtekst 1 handler om, sier han følgende:

Rizvan: (...) vitamin husker jeg i hvert fall- vitamin a, c eller d- to av dem .. og så stod det litt om proteiner egentlig (...)



---

Når han forteller om vitaminene er han tydelig usikker. Samtidig trekker han inn proteiner og det handlet ikke teksten om. I det andre intervjuet skal han gjenfortelle naturfagtekst 2, og den teksten rangerer han som 9 på letthetsskalaen. Han sier:

Rizvan: Den handlet om næringsstoffer (...) Eh det står hvordan blir forbrent og sånt [mm] og så står det hva som skjer hvis du spiser for mye av det og sånt det og det

Her har han noe bedre forståelse for teksten, men han forklarer ikke noe om hvilke prosesser som foregår i kroppen når en har spist for mye av noe. Det er dette teksten handler om. Til sammenligning plasser Aisha naturfagtekst 2 på 7 på letthetsskalaen. Nedenfor er hennes gjenfortelling av teksten.

Aisha: Altså det var egentlig om energi i kroppen og litt om «glukose mindre i blodet» ((LESER I TEKSTEN)) altså det er egentlig kanskje hvor mye insulin og glukose skal være- eller sukker i blodet og den andre sida handler om hvis man spiser mer enn den som man- fordi når man gjør sånne forskjellige ting- hva står der @forbrenner energi@ sånt og så hvis spiser mer enn den energi som trenger for å jobbe sånn og forskjellige ting da lager noen energi i kroppen gjennom jeg tror fettceller som lager den

Aisha bruker i denne forklaringen fagbegreper, hun viser at hun har forstått at teksten omtaler en prosess i kroppen og hvilke elementer som er med i den. Det kan være flere årsaker til at Aisha viser bedre forståelse for teksten. For det første spiller bakgrunnskunnskaper inn. Hun hadde forkunnskaper om fagstoffet, fordi hun har lært om vitaminer i helse og oppvekst. Det samme gjelder Yasmin som går samme studieretning. Det kan være at språket spiller inn på hvordan Rizvan ordlegger seg. Om han er usikker på det akademiske språket velger han kanskje heller å fortelle lite enn å si noe feil. Det kan også være at Rizvan og Aisha oppfatter spørsmålet mitt ulikt. Når jeg ber informantene om å fortelle om innholdet i tekstene velger noen å fortelle veldig kort, mens andre ønsker å fortelle mer. Rizvan sier selv at han synes det er vanskelig å gjenfortelle tekster. Det kan virke som han ikke vil si at han ikke forstår. Som jeg har vært inne på forklarer han at det kan ha med fokus å gjøre, eventuelt at han har lite lesetrening. Videre snakker Rizvan om at teksten nok er vanskelig for elever som ikke kan norsk, og med det antyder han at han selv mener han ikke tilhører den gruppa. Dette kan tyde på at han har dårlig innsikt i egen lesing og forståelse.

Det en kan si ut fra denne analysen er at det å spørre elever om de synes teksten er vanskelig eller lett, ikke alltid er en indikasjon på om de har forstått den. Det er ofte slik at svake lesere har vanskeligheter med å avgjøre om de har forstått det de har lest (Jacobs & Paris, 1987). Da mister de muligheten til å gjøre noe for å bedre forståelsen, dersom det er behov for det.

### 5.3 Hva karakteriserer informantene etter intervensjonen?

Informantene ble valgt ut på bakgrunn av studieretning, språkbakgrunn og botid i Norge. Slik sett er de en relativt ensartet gruppe i forkant av intervensjonen. Figur 3 på side 64 viser hvordan informantene kunne sammenlignes, ut ifra språk og botid, før de ble plassert i to grupper. I forkant av intervensjonen var det ikke noe som tilsa hvordan informantene i de to gruppene leste læreboktekster i naturfag eller hvordan de brukte lesestrategier. Innad i gruppene var de relativt ulike. Slik det kommer fram i tabell 6 og tabell 7, var det i utgangspunktet ingen gruppevis forskjell på hvor mange og hvilke lesestrategier som informantene brukte. Forskjellene kommer mer til syne etter intervensjonen.

Etter intervensjonen kommer det fram flere likheter innad i gruppene, samtidig som de to gruppene skiller seg fra hverandre på enkelte områder. Eksperimentgruppa brukte flere lesestrategier i postlesingen, både i førlesefasen og lesefasen. Mange av strategiene var knyttet til å forstå utfordrende ord og overvåke egen forståelse. Videre viste resultatene at de kunne gjette seg til hva flere ord betydde da de leste den andre naturfagteksten. Følgelig var det færre ord som informantene i eksperimentgruppa ikke visste hva betydde. Den samme utviklingen er ikke å se i sammenligningsgruppa. De brukte like mange, eller færre lesestrategier da de leste den andre naturfagteksten. Informantene i sammenligningsgruppa gjettet omtrent like mange ord da de leste den andre teksten, som de gjorde da de leste den første.

---

## 5.4 Diskusjon

I denne delen av kapittelet skal jeg diskutere mulige svar på problemstillingen i lys av empiri og teori fra kapittel 2. Jeg deler diskusjonen inn i tre delkapitler, der hvert delkapittel drøfter ett av forskningsspørsmålene.

### 5.4.1 Minoritetsspråklige elevers utfordringer når de leser læreboktekster

Presentasjonen av resultatene i kapittel 4.2 og 4.3 samt analysen i kapittel 5.2 viser at informantene har ulike utfordringer i lesingen. I intervjuene forteller de seks informantene om hva som er utfordrende ved læreboktekstene i naturfag. Mange av dem fokuserer på ordforrådet i naturfagtekstene. Sara signaliserer at språket i naturfagtekstene er informasjonstett, og at det er mange fagspesifikke ord i dem. Sergei synes naturfagtekster har mange vanskelige begreper, mens Yasmin meddeler at hun tror det er viktig å ha bakgrunnskunnskaper om emnet for å forstå naturfagtekster. Dette er i samsvar med empiri og teori på lesing av læreboktekster og andrespråkslesing (Gimbel, 1995; Golden, 1984; Kulbrandstad, 2003; Laursen, 2004; Maagerø, 2007; Reichenberg, 2007; Roe, 2011; Thurmann-Moe, 2013). Lesing innebærer altså ikke bare å avkode skriften til lyder og ord, men leseren må samtidig knytte teksten til bakgrunnskunnskaper (Bråten, 2007; Snow, 2002).

I kapittel 2.1.2 presenterte jeg tidligere forskning på minoritetselevers utfordringer i skolefagene. Her kom det fram at læreboktekster har kognitivt utfordrende språklige formuleringer (Øzerk, 2003). Det innebærer blant annet at de har et språk som er ulikt hverdagsspråket til elevene og at fagområdene ofte har en fagspesifikk terminologi (Cummins, 2000; Thurmann-Moe, 2013). I kapittel 4.2 og 4.3 kommer det fram at informantene opplever språket i naturfag som krevende. Det er flere typer ord som informantene opplever som vanskelige. I denne undersøkelsen deler jeg disse ordene opp i fagord, lavfrekvente ord og høyfrekvente ord. Fagord er blant ordene som informantene i denne undersøkelsen oppfatter som vanskelige. Når lærere presenterer et nytt fagstoff for elevene er de oppmerksomme på denne typen ord, blant annet fordi de er nye for alle elevene. Til tross for at læreboktekster har mange fagord og at disse oppfattes som vanskelige av elevene, er det ikke nødvendigvis disse ordene som skaper størst utfordringer

---

for dem. I kapittel 4.2 og 5.2.2 kom det fram at det også var en del allmennord som informantene oppfattet som vanskelige. Mange av disse ordene var før-faglige ord eller ikke-faglige. Dette er i tråd med tidligere forskning på leseforståelse hos andrespråkelever (Gimbel, 1995; Golden, 1984).

Allmennordene skaper ofte ekstra utfordringer for elevene, fordi lærere tar for gitt at elevene kan dem. Derfor blir de ikke forklart. Det kan likevel vise seg ved nærmere undersøkelser at elevene ikke har forstått dem (Farrell & Ventura, 1998; Golden, 1984). Informantene rapporterer blant annet at de oppfatter en del lavfrekvente allmennord som vanskelige. Mange av disse ordene er innholdstette, og derfor kan en tenke seg at elevene mister viktig informasjon fra teksten når de ikke forstår dem. Noen av informantene sier i intervjuene at de synes naturfag er et vanskelig fag på grunn av ordene. Sara sier at teksten er vanskelig fordi det er så «mange ord på en plass». Aisha mener at det er mange ord hun forstår, men at det er de viktigste ordene i teksten som hun ikke skjønner. Når informantene ikke forstår de mest sentrale ordene i læreboktekstene hindrer det trolig leseforståelsen.

Det som er spesielt overraskende i denne studien er at noen av informantene oppgir at en del høyfrekvente ord er vanskelige. Det var spesielt på Lyngnes videregående skole at informantene markerte høyfrekvente ord, men det var også ett høyfrekvent ord som ble markert av eksperimentgruppa (*øker*). Om minoritetsspråklige elever har problemer med å forstå høyfrekvente ord, kan de trolig miste muligheten til å støtte seg til konteksten for å forstå teksten. Siden disse elevene følger ordinær undervisning i naturfag, kan det bety at det er vanskelig for dem å forstå læreboktekstene om de leser dem alene. Til tross for dette, kan det hende at de kan få et godt utbytte av tekstene om de får støtte fra lærer eller medelever. Det kan være nyttig for minoritets elever at læreren tar hensyn til den språklige dimensjonen i faget, slik at naturfagundervisningen samtidig blir språkundervisning (Laursen, 2004). Slik kan andrespråket være med på å styrke førstespråket og bidra til utvikling av ordforrådet til elevene (jf. kapittel 2.2.7). Det er altså viktig at en er klar over at ordforrådet i læreboktekster er utfordrende, men samtidig må en ikke bare fokusere på enkeltord. Utfordringene oppstår når for eksempel før-faglige ord brukes i relasjon med andre ord. Elevene bør altså ha kunnskaper om tematiske mønstre som brukes i naturfagtekster (Laursen, 2006b; Lemke, 1990).

---

En annen utfordring for elevene er å vite når de forstår og når de ikke forstår. Det krever at de er aktive når de leser og at de har en viss grad av metakognisjon. Metakognisjon bidrar blant annet til at elever leser reflektert og kritisk. Det gir dem muligheten til å overvåke egen forståelse, gjette hva som kommer til å skje eller fylle ut manglende informasjon (Anderson, 2005; Brevik & Gunnulfsen, 2011; Fang, et al., 2006). Svake lesere bruker sjeldent metakognitive strategier for å bedre forståelsen (Jacobs & Paris, 1987). Analysen i kapittel 5.2 viser at en ikke kan ta for gitt at elevene har skjønnet hva teksten handler om, eller at alle ordene er klare for dem, selv om de sier at teksten er lett.

Noen av informantene meddeler at de synes teksten er ganske lett å lese, mens de i intervjuet blir usikre når de skal gjenfortelle innholdet. Rizvan er et eksempel på dette. Han sier at han forstår teksten og at han synes den er lett, samtidig som han opplever det som vanskelig å gjenfortelle den. Det er dårlig samsvar mellom det han sier han forstår og det som kommer fram når han skal fortelle om teksten. Det kan være flere årsaker det. For det første kan det være at han ikke merker når han forstår, og når han ikke forstår. Dette henger sammen med metakognitiv bevissthet. En annen mulig årsak kan være at han forsøker å skjule at han ikke forstår, fordi han ikke ønsker å framstå som «dum». Det kan også være at han ønsker å si det han tror forskeren vil høre og at han derfor holder tilbake at han synes teksten er vanskelig. Uansett viser dette at det ikke alltid er nok å spørre elevene om de har forstått teksten. Da må læreren bruke flere metoder for å se om de har forstått. For at elever skal få muligheten til å utvikle sine metakognitive ferdigheter kan en jobbe aktivt med lesestrategier i klassen. Lesestrategier er bevisste handlinger som kan forbedre måten minoritets elevene lærer på. Ved bruk av lesestrategier kan terskelen for å spørre om betydningen av ord bli lavere. Dersom elevene ikke vet at det er manglende ordkunnskap som gjør teksten vanskelig å forstå, kan de ha nytte av å lære hvordan de kan bruke metakognitive strategier.

Læreboktekster er i stor grad multimodale og derfor er det viktig at elever forstår hvordan de skal lese dem (Askeland, 2006; Askeland & Aamotsbakken, 2010; Kress, 2009). I denne studien signaliserer informantene at de ikke er helt sikre på hva de skal lese i teksten. De synes det er vanskelig å vite hva som er viktig og hva som er mindre viktig. Flere av informantene oppfatter blant annet bildene som mindre viktige enn teksten, noe som gjorde at de valgte å hoppe over dem. På den ene siden blir det mindre tekst å konsentrere seg om når de ikke leser alt i teksten. Dermed kan de gi mer oppmerksomhet til det de velger å lese. For andrespråkslesere kan det bli mye tekst og når det akademiske språket oppleves som

---

vanskelig, da er det antagelig nyttig å velge bort noe. På den andre siden kan en tenke seg at de mister et viktig tillegg til konteksten når de ikke ser på bilder og leser forklaringsbokser, noe som kanskje er spesielt viktig for elever som strever med språket i læreboktekster. Disse elevene kan ha nytte av å lære hvordan de skal vurdere hva som er viktig i teksten og hva som er mindre viktig. I noen tilfeller kan illustrasjonene være vel så viktige som verbalteksten fordi de for eksempel kan vise en hel prosess på en gang. I andre tilfeller må en lese verbalteksten for å få en forklaring på hva som skjer i illustrasjonen. Om elevene er usikre på hvordan de skal lese teksten, bør de få støtte fra lærer eller medelever (jf. kapittel 2.3.4). Læreren kan for eksempel fokusere mer på bildene i undervisningen ved å stille spørsmål til bildene og ikke bare verbalteksten. Videre kan lesestrategier være et nyttig verktøy for å vise hvor viktige bildene er. I undervisningen kan læreren gi elevene førlesingsoppgaver. De kan for eksempel få gjette hva teksten skal handle om med utgangspunkt i et bilde eller så kan klassen lage et felles tankekart med hva elevene ser på bildene. Slik får bildene et større fokus, samtidig som bakgrunnskunnskapene til elevene blir aktivert. Et av målene for naturfagundervisningen er at elevene skal kunne tolke sammensatte tekster (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Det innebærer blant annet å tolke bildene og illustrasjonene. I lesefasen kan læreren modellere hvordan elevene kan gå inn og ut av teksten for å lese illustrasjoner og tekstbokser. Det er viktig at elevene forstår at illustrasjonene formidler viktig informasjon og at en bør ta seg tid til å lese dem.

### **5.4.2 Lesestrategier før og etter undervisningsintervensjonen**

I analysen kommer det tydelig fram at informantene i eksperimentgruppa bruker mange flere lesestrategier etter intervensjonen enn de gjorde før. Som jeg har vært inne på må det tas hensyn til at dette er informasjon jeg har fått av informantene i intervjuene og pre- og postlesingen. Det er ikke kontrollert på andre måter. De lesestrategiene jeg omtaler at informantene benytter dreier seg altså om rapportert bruk og ikke faktisk bruk. Før undervisningsintervensjonen bruker informantene i eksperimentgruppa ulike lesestrategier. Alle i eksperimentgruppa melder om at de leser overskrifter, at de til dels overvåker egen forståelse og at de gjør noe om de ikke forstår. Disse strategiene tilhører førlesefasen. Etter intervensjonen forteller alle i eksperimentgruppa at de så på overskrifter i førlesefasen. I lesefasen sier de at de leste overskriftene, tekstbokser og bildene. De forteller også at de overvåket egen lesing og gjorde noe om de ikke forstod. Dermed kan en anta at de brukte

---

metakognitive strategier for å oppdage når de forstod og når de ikke forstod. Noen av informantene leste et avsnitt om igjen, mens andre fortsatte å lese teksten for å se om det kunne hjelpe.

Alle i sammenligningsgruppa leser overskrifter i lesefasen, både i pre- og postlesingen. Aisha bruker to lesestrategier i prelesingen, men ellers bruker ikke sammenligningsgruppa noen lesestrategier i førlesefasen. Eksperimentgruppa har altså en markant økning i antall lesestrategier de sier at de bruker etter undervisningsintervensjonen i forhold sammenligningsgruppa. Blant lesestrategiene er to viktige strategier, nemlig å overvåke egen forståelse og å gjøre noe om en ikke forstår. Sammenligningsgruppa bruker like mange eller færre lesestrategier etter de sju ukene.

### **5.4.3 Lesestrategienes innvirkning på leseforståelse**

For å finne ut om lesestrategiene hadde innvirkning på leseforståelsen til informantene, undersøkte jeg hvilke ord som informantene opplevde som problematiske og hvorfor. Grunnen til det er at flere forskere hevder at ordforståelsen til minoritetsspråklige elever er en god indikator på leseforståelse (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010; Nation, 2001). I hvilken grad lesestrategiene hadde effekt, ser jeg tydeligst på det elevene oppgir som årsak til at de synes ordene er vanskelige. En strategi for å bedre ordforståelsen, er å gjette seg til hva vanskelige ord betyr ved hjelp av konteksten. Det kan bidra til at leseren forstår innholdet, selv om det er noen ukjente ord der. Eksperimentgruppa markerte at de kunne gjette seg til en større prosent av ordene i postlesingen. De gikk fra å gjette seg til 18 prosent av de understrekede ordene, til å gjette seg til 56 prosent av dem. Dette er en markant økning. Jeg kunne også spore en utvikling hos de andre elevene på Bjørkodden videregående skole. De kunne gjette seg til 17 prosent av de understrekede ordene i prelesingen og hadde en økning opp til 27 prosent i postlesingen. Sammenligningsgruppa gjettet 6 prosent av ordene i prelesingen, 8 prosent i postlesingen og hadde dermed ikke den samme framgangen. Det kan tyde på at undervisningen har hatt innvirkning på om elevene stopper opp om det er ord de ikke forstår og at de forsøker å gjette seg til hva det betyr. På bakgrunn av dette kan en anta at undervisningen i lesestrategier bidrar til at eksperimentgruppa i større grad blir i stand til å registrere og styre sin egen leseprosess. Strategiske lesere er selvregulerende og

---

aktive når de leser. Det kan føre til at de aktiverer bakgrunnskunnskaper, tilpasser lese måte til formålet, bedrer metakognisjonen og reflekterer over det de har lest (jf. kapittel 2.2.6). Effekten av intervensjonen kan også komme til syne ved å studere antall ord som ble streket under. Eksperimentgruppa streket under 17 ord i prelesingen og 9 ord i postlesingen. Sammenligningsgruppa streket under 32 ord i prelesingen og 12 ord i postlesingen. Eksperimentgruppa oppfattet altså færre ord som vanskelige om en sammenligner med sammenligningsgruppa. Av disse ordene var det flest fagord. Siden sammenligningsgruppa oppfattet flere av ordene som vanskelige, hadde de antagelig større utfordringer med å forstå teksten.

Selv om eksperimentgruppa oppfatter færre ord som vanskelige, forventet jeg at eksperimentgruppa skulle ha en større prosentvis utvikling enn sammenligningsgruppa. Det at den prosentvise utviklingen i antall ord eksperiment ikke ble som jeg forventet kan imidlertid ha ulike forklaringer. Som jeg har forklart hadde eksperimentgruppa stor utvikling i antall ord de kunne gjette seg til. Det kan være at de markerte flere ord som de bare var litt usikre på, men som de mente at de kunne gjette seg til ved hjelp av konteksten. Sammenligningsgruppa meldte om flere ord som de aldri hadde sett og som de ikke visste hva betydde. Jeg hadde dessverre ikke muligheten til å være til stede da sammenligningsgruppa og de andre elevene på Lyngnes videregående skole leste naturfagtekst 2. Siden læreren deres var der, kan det ha vært mer motiverende å bli fort ferdig med postlesingen, og så få hjelp med lekser eller andre oppgaver som de oppfattet som viktigere.

Som jeg har vært inne på, viser eksperimentgruppa positiv utvikling i bruk av lesestrategier etter undervisningsintervensjonen. De har bedre ordforståelse og ut ifra deres rapporteringer kan en anta at de bruker metakognitive strategier. Det kan være flere årsaker til at det er tendenser til en positiv utvikling av leseforståelsen. For det første kan det være at eksperimentgruppa og de andre elevene på Bjørkodden videregående skole hadde godt utbytte av leseundervisningen. Når de i intervjuene oppgir at de brukte flere lesestrategier etter intervensjonen, kan det bety at de faktisk også brukte flere lesestrategier. De har kanskje også blitt mer bevisst på hvilke ord de ikke forstår og tar seg tid til å prøve å gjette hva de betyr. Det kan hende at de i større grad stopper opp underveis, og reflekterer over hva teksten handler om. Dersom det var noen ord som var vanskelige, kunne de kanskje ved hjelp av konteksten forstå dem. På en annen side visste alle disse elevene at de var med på et



forskningsprosjekt, der målet var å hjelpe minoritets elever til å forstå tekstene de leser på skolen og at lesestrategier var sentralt i studien. Derfor kan det hende at noen av informantene velvillig ønsket å rapportere om positiv utvikling, både i pre- og postlesingen og i intervjuene. Det kan være at eksperimentgruppa oppgir å bruke flere strategier som utslag av at de har lært om flere strategier og vet at de bør bruke dem. Informantene i sammenligningsgruppa, som ikke hadde en så positiv utvikling i ordforståelsen, var kanskje ikke påvirket på samme måte. Likevel kan det være at de ønsket å vise meg at slike tekster er utfordrende for minoritets elever, fordi de kanskje håpet at de skulle få mer hjelp. Det kan ha ført til at de markerte mange ord i tekstene og at de også tok med ord de bare var litt usikre på.

Tidligere forskning og teori viser at lesestrategier har en positiv effekt på leseforståelsen. I denne undersøkelsen bruker eksperimentgruppa flere lesestrategier etter at de har fått en undervisningsintervensjon. Det fikk også utslag i hvor mange ord eksperimentgruppa klarte å gjette. Strategiske lesere har innsikt i egne lesemetoder, leseopplevelser og fortolkninger. Blant de viktigste egenskapene hos lesere er at de er aktive, selvregulerende og at de bruker mange lesestrategier. Det kan også fungere som en støtte for elevene når de skal lese læreboktekster. Lesestrategier gjør elevene trygge i egen lesing og kan gi dem et mer bevisst forhold til egen læring (jf. kapittel 2.2.6). På bakgrunn av dette kan en anta at lesestrategier hadde en positiv innvirkning på leseforståelsen til eksperimentgruppa.

## 6. Avslutning

Andrespråkslesing i videregående skole har hittil vært lite studert<sup>19</sup>. I denne undersøkelsen har jeg derfor ønsket å bidra til økt forståelse for hvor mye det krever av andrespråkselever på videregående trinn å lese fagtekster. Samtidig har jeg villet forsøke å finne fram en metode som kan bidra til at lesingen blir lettere for denne gruppa elever spesielt, men også for andre elever. Den forskningstilnærmingen jeg har valgt er en kvalitativ og kvantitativ undersøkelse av seks Vg1-elevers lesing av læreboktekster i naturfag. Gjennom en intervensjonsstudie har jeg undersøkt om lesestrategier har innvirkning på leseforståelse.

Innledningsvis forklarte jeg at jeg har blitt interessert i dette fordi jeg underviser i videregående skole og har ansvaret for minoritetsspråklige elever. I den forbindelse har jeg oppdaget at mange elever har vansker med å lese og skrive på andrespråket og de er frustrerte over at de ikke forstår tekstene de leste i de fleste fag. Faglærerne er ikke klar over at dette er et problem for dem og minoritetselevene synes det er vanskelig å si ifra om at tekstene er vanskelige. Jeg er også med i et NAFO-prosjekt som skal bidra til å styrke kunnskap om og arbeid med elever med kort botid i Norge. Ved å gjennomføre et masterprosjekt på andrespråkselevs utfordringer i forbindelse med lesing av fagtekster, håper jeg selv å få innsikt i utfordringene disse elevene strever med, samtidig ønsker jeg at kollegaene mine skal utvikle den samme forståelsen. Det er viktig for meg at masteroppgaven skal munne ut i noe konkret, slik at jeg og mine kollegaer får muligheten til å gi elevene den opplæringa og støtten de trenger for å forstå tekstene de leser i alle fag. Dette kan forhåpentligvis bidra til at lærere får ideer til hvordan de kan tilpasse undervisningen sin.

Denne masteroppgaven er knyttet til temaet andrespråkslesing. Problemstillingen jeg har formulert, er: Hvordan kan man bidra til at minoritetsspråklige elever får bedre forståelse av læreboktekster på videregående skole? Jeg hadde i forkant av prosjektet en hypotese basert på teori og empirisk forskning om at lesestrategier har positiv innvirkning på ordforståelsen.

---

<sup>19</sup> Se kapittel 2.1.1.

---

Jeg vil nå oppsummere og konkludere svarene på problemstillingen med utgangspunkt i empiri fra undersøkelsen. Dessuten kommenterer jeg noen implikasjoner av studien. Til slutt forklarer jeg hvilke områder jeg mener undersøkelsen danner grunnlag for videre forskning.

## 6.1 Oppsummering og konklusjon

Formålet med denne studien har vært å bidra til økt forståelse for hvilke språklige utfordringer andrespråkselever har når de leser læreboktekster. Jeg ville også undersøke om lesestrategier kunne ha positiv innvirkning på leseforståelsen. Jeg har gjort en intervensjon på en gruppe informanter som bestod av undervisning i lesestrategier. Samtidig hadde jeg en annen gruppe informanter som ikke fikk intervensjonen.

Studien bekrefter at andrespråkselevne har klare språklige utfordringer når de leser læreboktekstene i naturfag. Informantene signaliserer at det er spesielt ordforrådet i naturfagtekstene som er vanskelig. En av informantene sier at «(...) naturfag er litt vanskelig fag mellom andre fag som vi har det har sånn veldig mange faguttrykk og hele tida»<sup>20</sup>. Dette blir bekreftet i lesingen som skjer før og etter intervensjonen, omtalt som pre- og postlesingen. Informantene melder om at mange fagord er utfordrende. I kapittel 4.2 kommer det imidlertid fram at det ikke bare er fagord som oppfattes som utfordrende av de minoritetsspråklige elevene. Lavfrekvente allmennord, ord som forekommer sjeldent, er blant ordene som informantene oppfatter som vanskelige. De lavfrekvente allmennordene «helbredes» og «metthetsfølelse» er eksempler på ord som mange av informantene syntes var krevende. Dette var forventet, men det som var mer overraskende var at det også var mange høyfrekvente allmennord som var vanskelige. Noen eksempler på høyfrekvente ord, som noen av andrespråksleserne meldte om at de ikke forstod, var «nødvendige», «skjer», «stanse», «øker» og «reduserer». Siden fagord, lavfrekvente allmennord og høyfrekvente allmennord er problematiske for disse andrespråkselevne, kan det blant annet føre til at det krever mye av dem når de avkoder fagtekster. Siden vi vet at presis og automatisert avkoding er en forutsetning for god leseforståelse, kan dette tyde på at disse elevene ikke forstår så mye av læreboktekstene som læreren kanskje forventer. Når det er mange ord som leseren ikke forstår, svekkes evnen til å frigjøre kognitive ressurser som gjør det mulig for den å ha hovedfokuset på tekstens betydning (jf. kapittel 2.2.1).

---

<sup>20</sup> Kapittel 4.3.2

---

Analysen av datamaterialet gir grunnlag for å anta at eksperimentgruppa har utviklet leseforståelsen etter undervisningsintervensjonen. Informantene i eksperimentgruppa sier at de har fått bedre forståelse av at det finnes ulike måter å lese på, og at de har antagelig i større grad har fått en metaforståelse for hvordan de leser. For å forstå, må man være aktiv og overvåke egen forståelsesprosess og sette inn strategier om nødvendig. Informantene forteller at de gjør dette etter intervensjonen. De rapporterer at de bruker flere lesestrategier blant annet at de gjetter seg til hva ord de er usikre på betyr. Sammenligningsgruppa melder ikke om den samme utviklingen, og en av årsakene til det kan være at de ikke har fått undervisning i lesestrategier, slik som eksperimentgruppa. Lesestrategiene som eksperimentgruppa bruker etter intervensjonen, bidrar til at de får fylt noen av hullene som de vanligvis har når de leser tekster i naturfag.

Jeg mener denne studien på enkelte områder bidrar til bedre forståelse av minoritetslevers lesing av fagtekster på norsk. I forkant av intervensjonen fant alle informantene mange utfordrende ord i lærebokteksten. Informantene oppfattet mange fagord som utfordrende, men også både lavfrekvente og høyfrekvente allmennord. Dette er i tråd med tidligere forskning, der en ser at minoritets elever ofte strever med ord som læreren tar for gitt at de kan (Laursen, 2004; Parszyk, 2008). I denne studien kommer det også fram at informantene i utgangspunktet brukte få lesestrategier. De benyttet seg ikke av hjelpemidlene som lå i teksten, slik som bilder og forklaringsbokser. Stort sett fokuserte de på hovedteksten og de knyttet ikke tekstene til bakgrunnskunnskaper før de begynte å lese. Alle informantene forstod essensen i teksten, men de brukte få fagbegreper når de gjenfortalte den og de gikk ikke dypt inn i temaet. Jeg har kommet fram til at eksperimentgruppa bruker flere lesestrategier etter intervensjonen og det bidrar til at de kan slutte seg til betydningen av flere ord i teksten.

Et annet funn er at elevenes vurdering av tekstens vanskelighetsgrad ikke alltid stemmer overens med deres forståelse av den. En av informantene vurderte teksten som veldig lett, men forstod likevel lite av hva den handlet om. Dette kan ha å gjøre med metakognitive ferdigheter og er noe som kan trenes opp ved bruk av lesestrategier. Dersom grunnen til at elever ikke får med seg innholdet i fagtekster er at de ikke forstår det akademiske språket, må de lære hvordan de skal jobbe med det. Det kan for eksempel være å bruke lese- og læringsstrategier, eller å oppøve metakognisjon. Lærere er også viktige faktorer for læring av det akademiske språket, men de må være klar over at dette er utfordrende og hvordan de kan

---

hjelpe elevene. Resultatene viser også at bakgrunnskunnskaper er viktig for forståelsen av læreboktekster. To informanter har bodd i Norge i to år og forstår ikke mange av ordene i tekstene, men de kan likevel fortelle mye om hva de handler om. De klarer nemlig å knytte teksten til sine bakgrunnskunnskaper. Dette viser blant annet at det er viktig at en bygger på elevenes forkunnskaper og samtidig utvikler dem. Det er blant annet sammenfallende med studier av Kamil Øzerk (2003). Bakgrunnskunnskapene gir selvtillit og det danner et bedre grunnlag for læring.

Naturfagtekster er i stor grad multimodale ved flere tegnsystemer er representert. Store deler av lærestoffet i naturfag blir formidlet gjennom bilder. Derfor må elevene må forstå hvordan de skal lese disse elementene for at de skal forstå tekstene de leser (Askeland & Aamotsbakken, 2010; Kress, 2009). Et funn i denne studien er at flere av minoritets elevene er usikre på hva de skal lese i lærebokteksten. Noen av dem valgte å ikke lese det som stod i margen og brukte ikke tid på å lese bildene, blant annet for at de syntes det ble for mye å lese. Forskning viser at det er viktig at elevene lærer hvordan de skal lese multimodale læreboktekster, og *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006) legger vekt på at elevene skal kunne tolke sammensatte tekster. Dermed bør antagelig også naturfagundervisningen legge vekt på det, blant annet ved at elevene bruker lesestrategier når de leser læreboktekster.

Jeg håper at denne studien spesielt bidrar til å øke læreres kunnskaper om lesing av læreboktekster, og at lærere får vite mer om hvilke språklige utfordringer minoritets elever har i denne sammenhengen. Jeg har også forhåpninger om at masteroppgaven kan gi lærere inspirasjon til å lære alle elever å bruke lesestrategier i fagundervisningen. Undersøkelsen indikerer at det nytter for elevene å bruke lesestrategier og at strategiene kan være et godt redskap for minoritets elevene slik at de bedrer leseforståelsen. Samtidig kan lesestrategier bidra til at elevene får en bevissthet omkring sin egen lesing. Flere av informantene i eksperimentgruppa uttalte at de ikke var klar over at de kunne lese på ulike måter. De som ikke bruker lesestrategier mangler et verktøy til å overvåke egen forståelse. Noen av informantene så ikke sammenheng mellom tekstens vanskelighetsgrad og deres forståelse av den. Det kan tyde på at de ikke har utviklet sine metakognitive ferdigheter. Metakognitive ferdigheter er sentrale i leseforståelse. Dersom elevene ikke merker at de ikke forstår, vil de ikke få muligheten til å sette inn nødvendige tiltak. Dette kan i verste fall svekke leseforståelsen.

---

## 6.2 Implikasjoner og videre forskning

Med dataene jeg har samlet inn og analysert, mener jeg at jeg har fått belyst viktige sider ved minoritetslevers lesing av tekster på andrespråket. Samtidig er det flere ting jeg skulle ønske jeg visste mer om, fordi det kunne bidratt til en dypere og bredere tolkning av resultatene. I denne undersøkelsen har jeg fokusert på lesestrategier. Eksplisitt leseundervisning bidro til at informantene fikk flere muligheter til å bedre ordforståelsen, noe som ifølge tidligere forskning skal ha positiv innvirkning på leseforståelsen. I forlengelsen av dette hadde det vært interessant å finne ut enda mer om informantenes leseforståelse. For å kunne si noe mer om det, kunne jeg brukt noen flere metoder i tillegg til de jeg allerede har benyttet. Dette kunne kanskje ha gitt meg muligheter til å få bedre innsikt i hvilken effekt intervensjonen hadde på informantene i eksperimentgruppa. Videre kunne jeg ha tenkt meg å vite mer om hvilken effekt intervensjonen har på sikt, altså hvordan elevene leser etter det har gått en lengre periode. På grunn av oppgavens omfang, kunne jeg ikke la intervensjonen gå over mer enn sju uker, og jeg har ikke hatt mulighet til å intervju informantene etter studien var gjennomført.

Kasusstudier gir ikke grunnlag for å generalisere resultatene til en større populasjon. Denne studien kan anses som et eksempel på hvordan noen minoritetslever leser naturfagtekster, og hva som skjer når noen lærer å bruke lesestrategier og andre ikke. Liks-vurderingen av læreboktekstene viste at tekstene kunne regnes som middels vanskelige. Det er riktig nivå for en klasse på videregående skole. Tekstene er hentet fra en lærebok som brukes på vgl. Derfor er det slike tekster elever i denne gruppa vil møte. Dessuten er det en realitet at vi har elever med ulik botid i den norske skolen. Denne studien viser blant annet at elever med ulik botid i Norge kan oppfatte naturfagtekster som krevende og at det blant annet er språket i tekstene som er problematisk. Flere av informantene forteller i samtalene at naturfag er et spesielt vanskelig fag fordi språket er krevende. Konklusjonen på dette må være at materialet mitt ikke kan si om de seks andrespråksleserne er typiske eller unike. Det trengs videre studier av andre elevers lesing av tilsvarende tekster og på hvilken måte lesestrategier har effekt på forståelsen. Min undersøkelse gir et innblikk i hvordan informantene forstår teksten, men det er fortsatt flere spørsmål som gjenstår.

En del av empirien kommer av informasjon som informantene selv gir om sin bruk av lesestrategier og sin forståelse av ordene i teksten. Selv om informantene blant annet sier at

de bruker flere lesestrategier etter intervensjonen, må en være kritisk til resultatene. Det kan være at informantene har veldig lyst til at det skal ha skjedd en utvikling, eller sier det forskeren ønsker å høre. Etter denne studien vet jeg som sagt ikke nok om leseforståelsen til informantene til å si noe avgjort om hvilken effekt lesestrategier har for forståelsen av læreboktekstene. Det hadde vært interessant og nyttig å forske videre på dette. En kunne for eksempel undersøkt hvilke lesestrategier minoritetsspråklige elever bruker ved å observere dem mens de leser før og etter en undervisningsintervensjon. Denne studien tyder imidlertid på at intervensjonen har hatt en viss positiv innvirkning, siden vi på bakgrunn av tidligere forskning vet at ordforståelse bidrar til økt leseforståelse. Dette er noe en kanskje lettere vil se på lang sikt, når informantene har fått brukt strategiene over tid. Selv om vi vet at det kan ha en positiv effekt på leseforståelsen at elever klarer å slutte seg til betydningen av ord i teksten, må det forskes mer på dette for å si noe konkret. Denne studien kan danne grunnlag for videre forskning, og kan kanskje være med på å åpne perspektivet på andrespråkslesing i videregående skole.

## Litteraturliste

- Aksis: Norsk tekstarkiv. *De 10000 hyppigste ordformer i norsk*. Lokalisert, på <http://helmer.aksis.uib.no/nta/>
- Andersen, S. S. (2013). *Casestudier: Forskningsstrategi, generalisering og forklaring*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Anderson, N. J. (2005). L2 Learning Strategies. I E. Hinkel (Red.), *Handbook of research in second language teaching and learning* (s. 757-771). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Anderson, N. J. (2012). Reading Instruction. I A. Burns & J. C. Richards (Red.), *The Cambridge guide to pedagogy and practice in second language teaching* (s. VIII, 300 s. : ill.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Askeland, N. (2006). Metaforar i fagtekstar og lærebøker: pedagogiske og kulturelle utfordringar. I E. Maagerø (Red.), *Å lese i alle fag* (2. utg., s. 88-108). Oslo: Universitetsforlaget
- Askeland, N. & Aamotsbakken, B. (2010). Læraren som leselærer. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 94(03).
- Blaxter, L. (2010). *How To Research*. Berkshire, GBR: Open University Press.
- Bloomfield, L. (2005). *Language*. Dehli: Motilal Banarsidass publishers.
- Bois, J. W. D., Schuetze-Coburn, S., Cumming, S. & Paolino, D. (1993). Outline of Discourse Transcription. I J. A. Edwards & M. D. Lampert (Red.), *Talking Data: Transcription and Coding in Discourse Research* (s. 45-89). (Lokalisert på <http://anthroweb.ucsd.edu/~jhaviland/AudVid/AudVidReadings/DuBoisDiscourseTrs.pdf>).
- Brandt, H., Fonstad, T., Hushovd, O. T. & Tellefsen, C. W. (2006). *Naturfag 2* (3. utg.). Oslo: Aschehoug.
- Brevik, L. M. & Gunnulfsen, A. E. (2011). *Les mindre - forstå mer!: strategier for lesing av fagtekster: 1.-7. trinn*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bråten, I. (2007). Leseforståelse - innledning og oversikt. I I. Bråten (Red.), *Leseforståelse: Lesing i kunnskapssamfunnet - teori og praksis*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Cummins, J. (2000). Language Interactions in the Classroom: From Coercive to Collaborative Relations of Power. I O. García & C. Baker (Red.), *Bilingual Education. An Introductory Reader*. Clevedon: Multilingual matters.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2011). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Red.), *The SAGE handbook of Qualitative Research*. California: SAGE.
- Dong, Y. R. (2002). Integrating Language and Content: How Three Biology Teachers Work with Non-English Speaking Students. I O. García & C. Baker (Red.), *Bilingual Education. An Introductory*. Clevedon: Multilingual matters.
- Elbro, C. (1996). *Videregående læsning: prosesser, overblik og forståelse*. København: Dansklærerforeningen.
- Engen, L. & Helgevold, L. (2010). Fagbok i bruk: Å lese en fagtekst. I M. Mossige & T. F. Hoem (Red.), *Fagbok i bruk i alle fag i videregående skole*. Stavanger: Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.
- Fang, Z., Schleppegrell, M. J. & Cox, B. E. (2006). Understanding the Language Demands of Schooling: Nouns in Academic Registers. *Journal of Literacy Research*, 38(3), 247-273



- Farrell, M. P. & Ventura, F. (1998). Words and Understanding in Physics. *Language and Education*, 12(4), 243-253. doi: 10.1080/09500789808666752
- Gimbel, J. (1995). Bakker og udale. *Sprogforum*, 3, 28-34. Lokalisert på <http://inet.dpb.dpu.dk/infodok/sprogforum/spr3/Gimbel.html>
- Goh, C. C. M. (2012). Learner Strategies. I A. Burns & J. C. Richards (Red.), *The Cambridge guide to pedagogy and practice in second language teaching* (s. 68-76). Cambridge: Cambridge University Press.
- Golden, A. (1984). Fagord og andre ord i o-fagsbøker for grunnskolen. I A. Hvenekilde & E. Ryen (Red.), *Kan jeg få ordene dine, lærer?: artikler om norsk som andrespråk, språkfunksjoner, tospråklighet, tokulturell undervisning m.m.* Oslo, Landslaget for norskundervisning: Cappelen.
- Golden, A. (2003). *Ordforråd, ordbruk og ordlæring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Golden, A. (2009). *Ordforråd, ordbruk og ordlæring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Golden, A., Kulbrandstad, L. I. & Tenfjord, K. (2007). Norsk andrespråksforskning : utviklingslinjer fra 1980 til 2005. *Nordand: nordisk tidsskrift for andrespråksforskning*, 2(1), 5-41.
- Grosjean, F. (2010). *Bilingual: life and reality* Lokalisert på <http://site.ebrary.com.ezproxy.hihm.no/lib/hedmark/docDetail.action?docID=10568024>
- Hertzberg, F. (2009). Skolen og grunnleggende ferdigheter. I J. Møller, T. S. Prøitz & P. Aasen (Red.), *Kunnskapsløftet - tung bør å bære?: underveisanalyse av styringsformen i skjæringspunktet mellom politikk, administrasjon og profesjon*. Oslo: Universitetet i Oslo, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling. Lokalisert på <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrapport2009-42.pdf>
- Hodgson, J., Rønning, W. & Tomlinson, P. (2012). *Sammenhengen Mellom Undervisning og Læring: En studie av læreres praksis og tenkning under Kunnskapsløftet: Sluttrapport*. Lokalisert på <http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2012/SMUL.pdf?epslanguage=no>
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. Oslo: TANO.
- Hoover, W. A. & Gough, P. B. (1990). The Simple View of Reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160. Lokalisert på [http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/class/Psy338K/Gough/Chapter7/simple\\_view.pdf](http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/class/Psy338K/Gough/Chapter7/simple_view.pdf)
- Høien, T. & Lundberg, I. (2012). *Dysleksi: fra teori til praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Jacobs, J. E. & Paris, S. G. (1987). Children's Metacognition About Reading: issues in Definition, Measurement, and Instruction. *Educational Psychologist*, 22(3), 255-278. doi: 10.1080/00461520.1987.9653052
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt.
- Kjærnsli, M. & Olsen, R. V. (2013). *Fortsatt en vei å gå: norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*. Oslo: Universitetsforl.
- Kress, G. (2009). Writing in a world of provisionality. I G. Å. Vatn, I. Folkvord, J. Smidt & (Red.), *Skrijving i kunnskapssamfunnet*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Kulbrandstad, L. I. (1998). *Lesing på et andrespråk. En studie av fire innvandrerdommers lesing av læreboktekster på norsk* (Doktoravhandling). Universitetet i Oslo, det historisk-filosofiske fakultet, Oslo.
- Kulbrandstad, L. I. (2002). Andrespråkslesing: Et blick på forskning fra Skandinavia. I A. Hauksdóttir, B. Anbjörnsdóttir, M. Gardarsdóttir og S. Thorvaldsdóttir (Red.), *Forskning i Nordiske sprog som andet- og fremmedsprog: Rapport fra konference i Reykjavík 23.-25. maj 2001* (s. 111-125). Reykjavík: Háskólaútgáfan.

- Kulbrandstad, L. I. (2003). *Lesing i utvikling: teoretiske og didaktiske perspektiver*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet*. Oslo: Departementet.
- Kunnskapsdepartementet. (2010). *Mangfold og mestring. Flerspråklige barn, unge og voksne i opplæringssystemet*. (Norges offentlige utredninger [NOU] 2010:7). Lokalisert på <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/nouer/2010/NOU-2010-7.html?id=606151>
- Kunnskapsdepartementet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter: Til bruk for læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*. Lokalisert på [http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK\\_grf\\_2012.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no)
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kövecses, Z. (2002). *Metaphor: a practical introduction*. Lokalisert på <http://site.ebrary.com.ezproxy.hihm.no/lib/hedmark/docDetail.action?docID=10084799>
- Laufer, B. & Ravenhorst-Kalovski, G. C. (2010). Lexical Threshold Revisited: Lexical Text Coverage, Learners' Vocabulary Size and Reading Comprehension. *Reading in a Foreign Language*, 22(1), 15-30.
- Laursen, H. P. (2004). *Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen*. (Prosjekt). Lokalisert på <http://www.ucc.dk/public/dokumenter/videreuddannelse/projekter/Dansk-som-andetsprog-i-fagene/den-sproglige-dimension-i-naturfagene.pdf>
- Laursen, H. P. (2006a). Andetprogspektiver på tematiske mønstre i naturfagsundervisningen. *Nordand: nordisk tidsskrift for andrespråksforskning*, 1(1), 51-72.
- Laursen, H. P. (2006b). *Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen – fokus på tekstboken (også) i det flersprogede klasserum*. Lokalisert, på [http://www.ind.ku.dk/mona/2005-2006/MONA-2006-2\\_-\\_Den\\_sproglige\\_dimension\\_i\\_naturfagsundervisningen.pdf](http://www.ind.ku.dk/mona/2005-2006/MONA-2006-2_-_Den_sproglige_dimension_i_naturfagsundervisningen.pdf)
- Lemke, J. L. (1990). *Talking Science: Language, Learning, and Values*. Norwood, N.J: Ablex
- LIX. (2014). *LIX räknare*. Lokalisert, på <http://lix.se/index.php>
- Maagerø, E. (2007). Finnes det et naturfaglig språk? Om noen typiske trekk ved pedagogiske tekster i naturfag. I S. V. Knudsen, B. Aamotsbakken & D. Skjelbred (Red.), *Tekst i vekst: teoretiske, historiske og analytiske perspektiver på pedagogiske tekster* (s. 173-196). Oslo: Novus.
- Madsbu, J. P. (2011). Hvordan etablere vitenskaplig kunnskap om samfunnet? I J.P. Madsbu, M. Pedersen (Red.), *I verdens rikeste land: samfunnsvitenskapelige innganger til norsk samtid*. Vallset: Oplandske bokforl. Lokalisert på <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/134364/1/Madsbu.pdf>
- Mossige, M. (2010). Å undervise i lesing på videregående skole. I M. Mossige & T. F. Hoem (Red.), *Fagbok i bruk i alle fag i videregående skole*. Stavanger: Lesesenteret, Universitetet i Stavanger.
- Møller, J., Prøitz, T. S. & Aasen, P. (2009). *Kunnskapsløftet - tung bør å bære?: underveisanalyse av styringsformen i skjæringspunktet mellom politikk, administrasjon og profesjon*. Lokalisert på <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrapport2009-42.pdf>
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

- O'Malley, J. M. & Chamot, A. U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oscarsson, L. (2010). Intervensjonsforskning. I A. Meeuwisse & E. Blomgren (Red.), *Forskningsmetodikk for sosialvitere* (s. 161-177). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Parszyk, I.-M. (2008). *Yalla - det är bråttom. Assyriska/syrianska elevers skolliv följs från förskolan til nian*. Malmö: Studentlitteratur.
- Postholm, M. B. (2008). Vygotskys og Bakhtins perspektiver: i teori og praksis. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 92(03).
- Reason, P. & Bradbury, H. (2008). Introduction: Inquiry and Participation in Search of a Worlds Worthy of Human Aspiration. I P. Reason & H. Bradbury (Red.), *The SAGE handbook of action research: participative inquiry and practice*. London: SAGE.
- Reichenberg, M. (2007). La det bli et eventyr å lese lærebøker! I I. Bråten (Red.), *Leseforståelse: lesing i kunnskapsamfunnet - teori og praksis*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Roe, A. (2011). *Lesedidaktikk: etter den første leseopplæringen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Schlepppegrell, M. J. (2007). At Last: The Meaning in Grammar. *Research in the Teaching of English*, 42(1), 121-128. Lokalisert på <http://www.jstor.org.ezproxy.hihm.no/stable/40171750>
- Singleton, D. M. & Ryan L. (Red.). (2004). *Language acquisition: the age factor*. Lokalisert på <http://site.ebrary.com/lib/hedmark/docDetail.action?docID=10096140>
- Snow, C. (2002). *Reading for Understanding: Toward an R&D Program in Reading Comprehension* Lokalisert på <http://site.ebrary.com/lib/hedmark/docDetail.action?docID=10425059>
- Svennevig, J. (1995). Tilnærminger til tekst: modeller for språklig tekstanalyse. I M. Sandvik & W. Vagle (Red.), (). Oslo: Landslaget for norskundervisning Cappelen akademisk forl.
- Taboada, A. & Rutherford, V. (2011). Developing Reading Comprehension and Academic Vocabulary for English Language Learners through Science Content: A Formative Experiment. *Reading Psychology*, 32(2), 113-157.
- Thurmann-Moe, A. C. (1996). Den historiske dimensjonen i Vygotskys teori. I I. Bråten (Red.), *Vygotsky i pedagogikken*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Thurmann-Moe, A. C. (2013). Noen perspektiver på akademisk språk og utfordringer for flerspråklige elever. I K. M. Bjerkan, M.-B. Monsrud & A. C. Thurmann-Moe (Red.), *Ordforråd hos flerspråklige barn. Pedagogiske og spesialpedagogiske utfordringer*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2009). *Veiledning: Språkkompetanse i grunnleggende norsk*. Lokalisert, på [http://www.udir.no/Upload/Brosjyrer/5/Veiledning\\_grunnleggende\\_norsk.pdf](http://www.udir.no/Upload/Brosjyrer/5/Veiledning_grunnleggende_norsk.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Prinsipp for opplæringa*. Lokalisert, på <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/Motivasjon-for-laring-og-laringsstrategiar/>
- Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Læreplan i naturfag. Grunnleggende ferdigheter*. Lokalisert, på [http://www.udir.no/k106/NAT1-03/Hele/Grunnleggende\\_ferdigheter/](http://www.udir.no/k106/NAT1-03/Hele/Grunnleggende_ferdigheter/)
- Utdanningsdirektoratet. (2013b). *Læreplan i naturfag - kompetansemål*. Lokalisert, på <http://www.udir.no/k106/NAT1-03/Kompetansemal/?arst=1858830316&kmsn=586560180>
- Utdanningsdirektoratet. (2013c). *Midlertidig fastsatt læreplan i norsk for elever i videregående opplæring med kort botid i Norge*. Lokalisert, på [http://www.udir.no/Upload/larerplaner/Norsk/L%c3%a6replan\\_norsk\\_kort\\_botid.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/larerplaner/Norsk/L%c3%a6replan_norsk_kort_botid.pdf?epslanguage=no)

- Vygotskij, L. S. (2001). *Tenkning og tale*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Wei, L. (2000). *The bilingualism reader*. London: Routledge.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and Methods* (2. utg.). California: SAGE publications.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and methods* (4. utg.). Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Øzerk, K. (2003). *Sampedagogikk: En studie av de norskspråklige og minoritetsspråklige elevenes læringsutbytte på småskoletrinnet i L97-skolen*. Vallset: Oplandske Bokforlag.

## Norsk sammendrag

Elever skal i løpet av skolegangen lese en mengde tekster. Mange av tekstene er avanserte. Det er ofte ny informasjon som elevene skal tilegne seg, og tekstene har ofte et vanskelig språk. I videregående skole forventer mange av lærerne at elevene skal være kjent med det akademiske språket, at de i stor grad kan lese læreboktekster på egen hånd uten ekstra støtte fra lærer eller medelever. Alt dette gjør at minoritetsspråklige elever, som ikke har utviklet ordforrådet tilstrekkelig for å lese med god forståelse, går glipp av verdifull læring.

I denne avhandlingen har jeg undersøkt hvilke utfordringer minoritets elever har når de leser læreboktekster i naturfag. Jeg har også studert hvilken effekt lesestrategier har på ordforståelsen og metaforståelsen til disse elevene. Problemstillingen jeg har jobbet etter har vært: Hvordan kan man bidra til at minoritetsspråklige elever får bedre forståelse av læreboktekster på videregående skole?

Bakgrunnen og motivasjonen for oppgaven var mitt eget arbeid med minoritets elever i skolen. Mange minoritets elever jobber hardt for å forstå tekstene de leser, men uten kunnskaper om hvordan de kan lese med utbytte, blir mye av dette arbeidet forgjeves. PISA undersøkelsene underbygger denne erfaringen når minoritetsspråklige skårer svakere enn sine jevnaldrende i lesing.

Forskningsdesignet er en intervensjonsstudie med seks kasus som består av elever på Vg1. Disse er delt i to grupper, en eksperimentgruppe og en sammenligningsgruppe. Analysen peker mot at lesestrategier antagelig har en positiv innvirkning på leseforståelsen til minoritets elever. Dersom minoritets elever har kunnskaper om hvilke lesestrategier de kan bruke og hvordan de skal bruke dem, kan det altså gjøre at de gjetter seg til flere ord i læreboktekster og at de får flere muligheter til å finne ut når de forstår og når de ikke forstår. Funnene i studien tyder på at det kan være positivt med eksplisitt undervisning i lesestrategier for minoritets elever i videregående skole. Dette krever blant annet at lærere i videregående skole får økt kunnskap om den andre leseopplæringa.

## Engelsk sammendrag (abstract)

In the course of their education, pupils will read a good amount of reading material. Many of these texts are complex. It's often plenty of new information that the pupils will have to acquire, and these texts often have a difficult language. In high school some of the teachers are expecting the students to know the academic language, that they can read curriculum textbooks by their own, without help from either teachers or classmates. All this leads to that the students with minority background and that still hasn't developed a good enough vocabulary to read and understand a text, will end up missing out on valuable learning.

In this thesis I have examined what challenges the minority students have when they read curriculum in nature and science. I've also studied what effect reading strategies have on word comprehension and the metacognitive understanding to these students. The topic question I've been working after is this: How can one make sure that bilingual students get a better understanding of textbook texts in high school?

My motivation towards this task was my own work with minority students in the school. Many minority students work hard to understand the text that they read, but without the knowledge on how they can read with dividend, much of the work will be in vain. The PISA survey underpins this experience, when minority speaking student score weaker than their peers in reading.

The research design is an intervention study with six cases consisting of students in first grade of high school. These are divided in two groups, one an experiment group and one as a comparison group. The analysis points towards that we can assume that reading strategies have a positive impact on minority students' reading comprehension. If these students have knowledge about what strategies that can be used and how to use them, it might make it easier for them to guess more words in textbooks and they can get more opportunities to find out when they understand and when they don't. The findings of the study suggest that there may be positives with explicit instruction in reading strategies for minority students in high school. This requires that teachers in secondary schools have increased knowledge about the second reading instruction.

## Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv på Bjørkodden videregående .....	120
Vedlegg 2: Spørreskjema om språkbakgrunn .....	121
Vedlegg 3: Brev fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjenteste .....	122
Vedlegg 4: Intervjuguide .....	123
Vedlegg 5: Intervensjonsplan .....	126
Vedlegg 6: Naturfagtekst 1 .....	131
Vedlegg 7: Naturfagtekst 2 .....	134

---

*Vedlegg 1: Informasjonsskriv på Bjørkoddan videregående*



## VIL DU VÆRE MED PÅ Å UTVIKLE OG FORBEDRE UNDERVISNINGEN FOR MINORITETSSPRÅKLIGE ELEVER?

I høst skal det gjennomføres en studie på [REDACTED] videregående skole, der det undersøkes hvordan elever med et annet morsmål enn norsk leser tekster i lærebøker og hvor mye de egentlig får ut av det som står der. Det skal også undersøkes hvordan undervisningen kan forbedres for at minoritetsspråklige elever skal få mer ut av lesingen.

Studien består av å lese noen læreboktekster, samt svare på spørsmål om teksten og egen språkbakgrunn. Du vil også få undervisning i hvordan det er lurt å lese fagtekster. Undersøkelsen er anonym og vil foregå i norsktimene.

Dersom du er nysgjerrig på dette og kunne tenke deg å delta i studien vil du få mer informasjon i norskøktene tirsdag 24. september.

Hilsen fra Kristin Sandelin,

masterstudent ved Høgskolen i Hedmark.



---

Vedlegg 2: Spørreskjema om språkbakgrunn

## Din språkbakgrunn

Navn:

\_\_\_\_\_

Klasse:

\_\_\_\_\_

**I hvilket land er din mor født?**

Min mor er født i \_\_\_\_\_.

**I hvilket land er din far født?**

Min far er født i \_\_\_\_\_.

**I hvilket land er du født?**

Jeg er født i \_\_\_\_\_.

**Hvis du er født i et annet land, hvor gammel var du da du kom til Norge?**

Jeg var \_\_\_\_ år da jeg kom til Norge.

**Hvilket eller hvilke språk har du som morsmål?**

Mitt/mine morsmål er \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

### Vedlegg 3: Brev fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste

**Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS**  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Postboks 4404  
H. 5007 Borge  
Havøy  
Tel: +47 25 28 21 17  
Fax: +47 25 28 21 50  
nsd@nsd.no  
www.nsd.no  
Orgnr. 969 221 884

Lars Anders Kulbrandstad  
Institutt for humanistiske fag Høgskolen i Hedmark  
Postboks 4010 Bedriftssenteret  
2306 HAMAR

Vår dato: 30.09.2013

Vår ref: 35479 / 2 / MSJ

Deres dato:

Deres ref:

#### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 13.09.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

<i>35479</i>	<i>Hvordan kan lærere forberede andrespråkslever på fagtekster?</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskolen i Hedmark, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Lars Anders Kulbrandstad</i>
<i>Student</i>	<i>Kristin Sandelin</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.05.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Vigdís Namtvedt Kvalheim

Marte Byrkjeland

Kontaktperson: Marte Byrkjeland tlf: 55 58 33 48

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Kristin Sandelin Solvangvegen 13b 2318 HAMAR

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Arkivreferansen: 2013/09/30

OSLO: NSD, Universitetsforlaget, Postboks 1145 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47 22 81 19 11. [nsd@uio.no](mailto:nsd@uio.no)  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7801 Trondheim. Tel: +47 73 91 15 11. [kjartan.sarveset@ntnu.no](mailto:kjartan.sarveset@ntnu.no)  
BIRMINGHAM: NSD, University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, B15 2TT. Tel: +44 121 359 3211. [nsd@bham.ac.uk](mailto:nsd@bham.ac.uk)

---

## Vedlegg 4: Intervjuguide

### INTERVJUGUIDE

**Emne:**

Minoritetsspråklige elevers lesing av læreboktekster.

**Formål:**

Finne ut hvordan lærere kan bidra til at minoritetsspråklige elever skal få mer ut av læreboktekster ved å ha fokus på lesestrategier.

**Introduksjon:**

Jeg er interessert i å høre om hvordan du synes det er å lese denne lærebokteksten, hva du synes går greit og hva du synes er vanskelig. Jeg er også interessert i å vite hva du mener burde vært annerledes for at du skulle fått mer ut av fagteksten. Jeg vil også vite hvordan du leser teksten.

---

### INTERVJUTEMAER

**Informasjon**

Jeg sier litt om temaet for samtalen (bakgrunn, formål) og forklarer hva intervjuet skal brukes til og forklar taushetsplikt og anonymitet. Er noe uklart? Har du noen spørsmål? Informanten informeres om opptak.

**Informantens språkbakgrunn**

Hvilket land er mor født? Hvilket land er far født? Hvilket land er du født? Hvilke morsmål har foreldrene dine, og hvilke morsmål har du? Hva slags forhold har du til morsmålene dine? Hva snakker dere hjemme?

**Informantens lesestrategier**

Forklar meg trinn for trinn hvordan du leste teksten fra start til slutt. Hvor startet du og hvor avsluttet du? Så du på modellene/illustrasjonene før du leste teksten? Så du på overskriftene før du leste teksten? Leste du hele teksten eller hoppet du over noe? Gikk du tilbake og leste noe om igjen?

**Gjenfortelling av teksten**

Gjenfortell hva teksten handlet om med egne ord (bruk god tid). Hva var det du brukte for å forstå hva teksten handlet om? Vis, forklar, pek.

**Informantens egen oppfattelse av lesingen**

På en skala fra 1-10, hvor lett var denne teksten? Hvorfor plasserer du teksten der? Hva var vanskelig ved teksten? Hva var lett? Synes du teksten var interessant? Hvorfor/hvorfor ikke? Hva slags nytteverdi har denne teksten for deg? (Hva kan innholdet i denne teksten fortelle deg som du har bruk for?)

**Ord som informanten synes var vanskelige/har streket under**

Hvilke ord har du plassert på nummer 1? Hvis du ser på det ordet i den setningen, og i den sammenhengen, hva tror det du det ordet betyr?

Hvilke ord har du plassert på nummer 2? Hvis du ser på det ordet i den setningen, og i den sammenhengen, hva tror det du det ordet betyr?

Hvilke ord har du plassert på nummer 3? Hvis du ser på det ordet i den setningen, og i den sammenhengen, hva tror det du det ordet betyr?

Var det noen ord i teksten som du først ikke forstod med en gang du leste det? Hva gjorde du da ikke forstod ordet?

**Andre ord i teksten/ord som informanten ikke har streket under**

Hva betyr dette ordet? Kan du bruke det i en annen sammenheng? Lag en eller flere setninger.

**Illustrasjoner og modeller**

Kan du forklare denne modellen/illustrasjonen? Hvordan synes du det var «å lese» den? Hva forteller bildet deg som ikke teksten gjør? Hva understreker bildet? Hva gir du høyest prioritet av bilde og tekst?

**Informantens forslag til forbedringer**

Hvilke triks kunne du brukt for at teksten skulle være lettere å forstå? Kunne du gjort noe annerledes for å forstå denne teksten bedre, i så fall hva? Hva kunne læreren din gjort for at denne teksten skulle vært enklere å forstå? Hvordan kunne lærebokforfatterne gjort denne teksten enklere å forstå?

**Klargjøring**

Oppsummere det informanten har sagt. Har jeg forstått deg riktig? Er det noe du vil legge til?

---

Vedlegg 5: Intervensjonsplan

## ***Intervensjonsplan***

### **Naturfagsøkt 1**

#### **Tekst: 2G Mineralstoffer side 60-63**

#### Mål

- Bli bevisst på hvordan jeg leser, og hvordan det er lurt å lese
- Lære gode førlesingsstrategier

Før jeg begynner å lese...	Ofte	Når vi begynner med noe nytt	Sjelden
...ser jeg på bilder og overskrifter			
...prøver jeg å gjette hva teksten handler om			
...tenker jeg på hva jeg vet fra før			
...tenker jeg på hva som er formålet med teksten			

#### Spør elevene:

- Hva gjør du når du skal lese for å lære noe?
  - Tar du et overblikk over kapittelet?
  - Ser du på bilder og titler?
  - Tenker du igjennom hva du skal sitte igjen med etter lesingen?
  - Tenker du på hva du kan fra før?
  - Starter du rett på lesingen?

Uavhengig av svaret på disse spørsmålene skal elevene spesielt konsentrere seg om førlesing i denne økta.

Dette er lurt når vi skal lese, uansett hva slags tekst det er:

- Tenk over hva som er formålet med lesingen
- Legg merke til om det er noe du ikke forstår

- Vær aktiv når du leser: Snakk, skriv og tenk både før, under og etter lesingen

### **Bruk av førlesing på teksten om mineralstoffer.**

#### Snakk/skriv:

Hva vet du om mineralstoffer? *Her kan du for eksempel bruke tenkeskriving*

Se på overskriftene i teksten. Hva forteller de deg? Hva vet du nå om vitaminer?

Se på bildene/figurene. Hva forteller de deg?

Hva mener du at er formålet med å lese teksten? Vil teksten ha noen nytteverdi for deg?

Les teksten/jobbb med teksten slik dere pleier.

### **Naturfagsøkt 2**

**Tekst: 2H Vann side 63-65**

#### Mål

- Lære gode strategier for lesefasen
  - Lesemåter
  - Hva gjør jeg når det er noe jeg ikke forstår?

Bruk førlesingsstrategier slik som forrige naturfagstime.

Formålet styrer måten vi leser på, både lesemåte og tempo. Gi ulike oppgaver som krever ulik lesemåte, for eksempel:

- Bruk 1 minutt på å få oversikt over hele teksten, fortell deretter sidemannen om hva teksten handler om. Etter at du har fortalt sidemannen om hva den handlet om, hvordan gikk du fram da du leste teksten nå? (Skumming)
- Let fram og finn disse ordene: Blodårene, oksygen, fordøyelseskanalen, polart stoff, konstant, kroppstemperaturen → Beskriv hvordan du gikk fram for å finne disse ordene. Når kan en slik lesemåte være nyttig? Kan lese måten brukes for å få oversikt over et kapittel? (Punktlesing)
- Fordel teksten på alle elevene. De får god tid til å lese sitt avsnitt og skal etterpå gjenfortelle sin del uten å se på selve teksten. De kan skrive ned noen punkter som de kan bruke når de forteller. Alle elevene forteller etter tur sin del. Hvordan leste du nå? Hva var forskjellen på lesingen nå i forhold til hvordan du leste når du skulle lete etter ord i teksten? (Nærlesing)

- Hva styrte måten du leste på når du fikk disse ulike oppgavene?

### Naturfagsøkt 3

#### Tekst: 3A Et sunt kosthold side 72-73

##### Mål:

- Få overblikk over kapittelet ved bruk av «skanning»
- Bruke førlesingsstrategier
- Lære å overvåke egen lesing

- Skum over kapittelet: Hvilke forventninger har du til teksten? Hva tror du tekstene kommer til å handle om? Er dette noe du kan ha nytte av å vite noe om? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Bruk førlesingsstrategier: Bilder/illustrasjoner, overskrifter, førlesingskunnskaper etc.
- Elevene får lese teksten enten individuelt eller i grupper. Stopp opp etter noen avsnitt – still dere selv disse spørsmålene:
  - Hva handlet disse avsnittene om?
  - Var det noe her jeg ikke forstod?
  - Hva visste jeg om dette fra før?
  - Stemmer det jeg har lest med det jeg visste fra før?
  - Hva venter jeg at resten av teksten skal handle om?
  - Hva er formålet med denne teksten?
- Lag et begrepskart etter at hele teksten er lest – *tankekart med tegninger/forklaringer*

### Naturfagsøkt 4

#### Tekst: 3B Fordøyelsen

##### Mål

- Bruke førlesingsstrategier og overvåke egen forståelse
- Vite hva jeg skal gjøre når jeg ikke forstår

Før dere leser teksten, bruker dere ulike strategier som dere har jobbet med fra før. Når elevene leser teksten, skal de bruke strategier som kan brukes når vi ikke forstår.



- Vær oppmerksom når du leser, og tenk over om det er noe du ikke forstår. Bruk teknikken fra forrige time og still deg selv noen spørsmål når du har lest et par avsnitt.
- Knyttnevetesten: Dersom det er mer enn 5 ord du ikke forstår på en side, vil du ikke få med deg innholdet hvis du ikke sjekker hva ordene betyr.
- Dette kan du gjøre når du merker at du ikke forstår:
  - Vurder om det er nødvendig å forstå ordet, setningen eller avsnittet for å forstå teksten
  - Stopp og les avsnittet, setningen eller ordet om igjen
  - Les videre og se om du forstår ut fra sammenhengen
  - Senk lesetempoet
  - Bla tilbake for å se om det er noe du har gått glipp av
  - Slå opp ord i en ordbok
  - Se på illustrasjoner, modeller eller andre hjelpetekster
  - Les grundigere og strek under – finn stedet der det stopper opp
  - Snakk med andre eller be om hjelp
- Les teksten og bruk strategiene aktivt.

## Naturfagsøkt 5

### Tekst: 3B Fordøyelsen

#### Mål

- Å lære hva som er lurt å gjøre etter man har lest en fagtekst
- Bruke alt dere har lært om lesestrategier både før, under og etter lesing av fagtekster

Les og arbeid med teksten slik dere pleier å gjøre

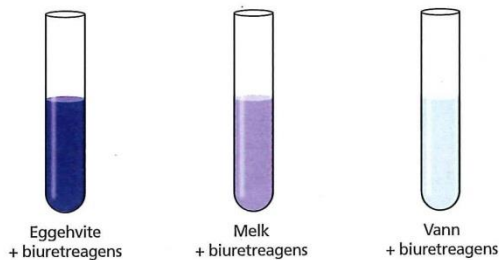
#### Etter lesingen: Strategier for å huske

- Gjenfortell det du nettopp har lest uten å se i boka.
- Skriv ned sentrale ord fra teksten
- Skriv ned alle mellomtitlene i kapittelet. Noter noen stikkord eller setninger til hver mellomtittel
- Finn tre til fem nøkkelsetninger i teksten, og skriv dem ned
- Lag tankekart der du plasserer inn viktige momenter fra teksten

- 
- Lag noen spørsmål til teksten som ber om konkrete opplysninger
  - Skriv ned mellomtitlene i teksten, og lag en enkel tegning eller bruk symboler som hjelper deg til å huske hva som er innholdet i hvert avsnitt
  - Finn egne eksempler på noe som omtales i teksten. Bruk disse til å repetere
  - Still spørsmål til teksten for å få oversikt over innholdet. Varier mellom spørsmål som ber om konkret informasjon og spørsmål som krever tolkning eller refleksjon. Elevene kan bytte spørsmål og besvare dem.
  - Skriv om leseopplevelsen: «Jeg forstod ikke....», «Om jeg skulle oppsummere det viktigste i teksten.....», «Etter jeg har lest tenker jeg.....» osv.
  - Husk å organisere stoffet: Bruk tokolonnotat:

Nøkkelord/hovedpoeng	Forklaring/detaljer

Proteiner kan påvises med biuretreaksens.



### Biuretreaksens – påvisning av proteiner

I laboratoriet kan vi påvise proteiner ved hjelp av biuretreaksens. Biuretreaksens farger proteiner blållilla.

En annen metode for å vise at det er proteiner til stede, er å bruke konsentrert salpetersyre, som sammen med proteiner danner et gult stoff.

#### Eksempel 8

##### Proteintest

Hvordan kan du påvise at det er proteiner i eggehvite og i melk?

Du tar litt eggehvite i et reagensglass, litt skummet melk i et annet reagensglass og litt vann i et tredje glass for sammenlikning. Bland prøvene med litt vann og tilsett biuretreaksens. Prøvene med melk og eggehvite får en lilla farge.



Kna litt bolledeig i rennende vann fra springen. Hva skjer? Hva har du igjen av deigen etter en stund?

#### Prøv deg

- 1 Hvordan er proteiner bygd opp?
- 2 Hvor i kroppen finner vi proteiner?
- 3 Hva slags mat inneholder spesielt mye proteiner?
- 4 Hva er en essensiell aminosyre?

## 2F Vitaminer

– nødvendige i små mengder

Mot slutten av 1800-tallet ble det påvist at stoffer i upolert ris beskyttet mot nervesykdommen beriberi. Det virksomme stoffet ble isolert fra skallet på riskorn i 1912. Stoffet fikk navnet vitamin fordi det var et amin (det vil si at det inneholdt en aminogruppe,  $-\text{NH}_2$ )



Vitamin C er askorbinsyre. Vitamin C er nødvendig for at enzymer i leveren skal kunne bryte ned giftstoffer. Det er også nødvendig for dannelse av fibrer i bindevev, for opptak av jern i tarmen og for dannelse av signalstoffer som overfører impulser mellom nerveceller. I 1970 ble det publisert en teori om at vitamin C i daglige doser på 1–2 g kunne forebygge og helbrede forkjølelse. Hundrevis av forskere har senere prøvd å bekrefte dette. Ingen har klart det hittil. Likevel har salget av vitamin C fra apoteker i mange land økt til det mangedobbelte av hva det var før.

og var livsnødvendig. Vita betyr *liv* på latin. Senere er det funnet mange slike livsviktige stoffer. Ikke alle disse organiske stoffene er aminer, men navnet vitamin ble beholdt.

#### Vitaminer – hjelper enzymene

Hva er det som gjør vitaminene livsviktige? Det er fordi mange av dem er hjelpestoffer for enzymene og helt nødvendige for at enzymene skal virke. Enzymer er katalysatorer i cellene og får de mange kjemiske reaksjonene som skjer der, til å gå som de skal.

#### Vannløselige vitaminer – vitamin B og C må tilføres jevnlig

Vitaminet som motvirket beriberi, er tiamin. Det blir kalt vitamin B<sub>1</sub>. B-vitaminer er en gruppe stoffer som alle er løselige i vann. Disse stoffene blir skilt ut i urinen og må derfor tilføres jevnlig i kosten. Mange av B-vitaminene er hjelpestoffer for enzymer som deltar i blant annet forbrenningen. Et vanlig sunt kosthold gir deg nok B-vitaminer.

Vitamin C er *askorbinsyre*. Navnet askorbinsyre har vitaminet fått fordi det forhindrer skjørbuk. (a- betyr *ikke* på gresk, og scorbus betyr *skjørbuk* på latin). Skjørbuk var i tidligere tider en vanlig mangelsykdom blant sjøfolk som bare hadde saltet kjøtt og flekk som proviant. Sykdommen førte først til blødninger i hud og tannkjøtt, og tennene falt ut. Uten vitamin C døde den syke etter en stund på grunn av blødninger i blant annet hjernen. Men ved å tilføre vitamin C fra frukt, bær eller grønnsaker kunne sykdommen helbredes i løpet av få dager.

Askorbinsyre reagerer lett med oksygen (oksideres lett) og blir derfor brukt som antioksidant i mat (E 300). Askorbinsyren blir oksidert i stedet for næringsstoffene i matvaren.

#### Fettløselige vitaminer – vitamin A, D, E og K lagres i kroppen

De fettløselige vitaminene får vi gjennom mat som inneholder fett. Vi må ikke ta for store doser av disse vitaminene. Det er fordi de ikke blir skilt ut etter hvert, men blir lagret i kroppen. Det kan være skadelig å få tilført både for lite og for mye av et vitamin.

To av de mest kjente fettløselige vitaminene har du kanskje hørt om: vitamin A og vitamin D. Vitamin A blir dannet av det gule fargestoffet  $\beta$ -karoten, som finnes i gulrot, og av stoffer som finnes i fet fisk og tran. Vitamin D er nødvendig for opptak av kalsium fra tarmen. Kalsium er nødvendig for blant annet å få et sterkt skjelett. I tillegg til at vi kan få vitamin D gjennom maten vi spiser, blir det dannet i huden ved soling (se 1B).



**Antioksidanter**  
Del et eple i to. Drypp litt sitronsaft eller en løsning av litt vitamin C (askorbinsyre) i vann på den ene halvdel. Hva ser du?

Tran er laget av torskellever og inneholder de fettløselige vitaminene A, D og E i tillegg til sunne umettede fettsyrer. Mangel på vitamin A kan føre til nattblindhet (dårlig mørkesyn), vitamin D er nødvendig for å få et sterkt skjelett og vitamin E er en antioksidant i celledemembranene våre. Helt siden 1800-tallet er tran blitt sett på som helsebringende. Bildet viser barn i en barnehage på begynnelsen av 1960-tallet, som får sin daglige dose.



#### Eksempel 9

#### Vitamin K

Hvor får vi vitamin K fra, og hvorfor trenger vi vitamin K?

Vitamin K er nødvendig for dannelse av stoffer som deltar i koagulering av blod, noe som er nødvendig for at blødninger skal stanse.

Vitamin K får vi gjennom grønne grønnsaker, melk, kjøtt og egg. Vi har også bakterier i tarmen som lager vitamin K.

#### Vitaminer

Vitaminer er organiske stoffer som er livsnødvendige, men som vi bare trenger små mengder av.

#### Prøv deg

- 1 Hvilke oppgaver har vitaminer i kroppen?
- 2 Hva betyr det at et stoff er en antioksidant?

Prøv deg

- 1 Hva er hensikten med celleåndingen?
- 2 Hva skjer i celleåndingen, og hvor foregår den?
- 3 Hva er ATP?
- 4 Hva er grunnen til at det noen ganger blir dannet melkesyre i muskelceller?

### 3D Energibalanse

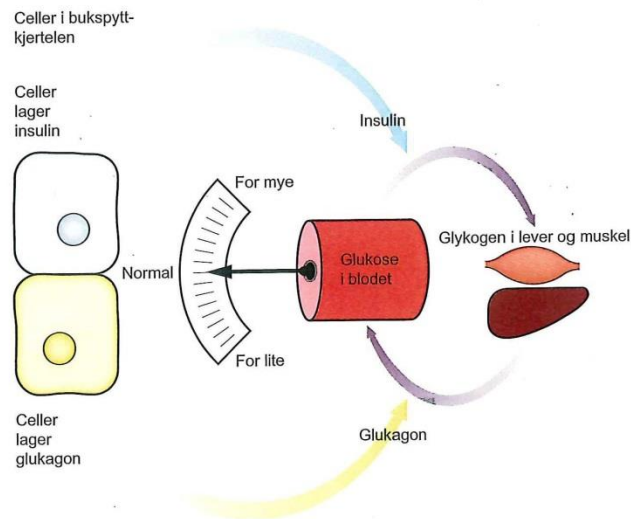
– næringsstoffer i riktig mengde

Næringsstoffene gir cellene i kroppen din energi. Men hvordan vet du hvor mye du skal spise for at det ikke skal bli for lite og heller ikke for mye energi? Vanligvis regulerer hjernen din dette gjennom appetitt, sult og metthetsfølelse. Det gjør at kroppsvekten din ikke endrer seg noe særlig. Men hvor mye vi spiser, kan også være påvirket av psykologiske, sosiale og kulturelle forhold.

#### Hormoner regulerer glukosemengden i blodet

Hjernecellene våre kan bare bruke glukose som energikilde, og er helt avhengige av at glukosemengden i blodet hele tiden er på et jevnt nivå.

Regulering av glukosemengden i blodet. Bukspyttkjertelen måler glukosekonsentrasjonen i blodet. Er det for høyt, skiller de insulinproduserende cellene i bukspyttkjertelen ut insulin, som går ut i blodet. Insulin gjør at leveren og muskelcellene tar opp glukose og lager glykogen. Resultatet er at glukosekonsentrasjonen avtar. Er glukosenivået for lavt, produserer en annen celletype hormonet glukagon. Det fører til at glykogen blir brutt ned til glukose, og glukosemengden i blodet øker igjen.



ergi  
g  
å

til  
e pro-  
innes  
kan  
'er en  
ed til

re enn  
aste  
. Vi  
lapp.  
kan

ATP  
renger

gjør  
ellen,  
re to  
'kor-  
tår for  
ltså  
til en

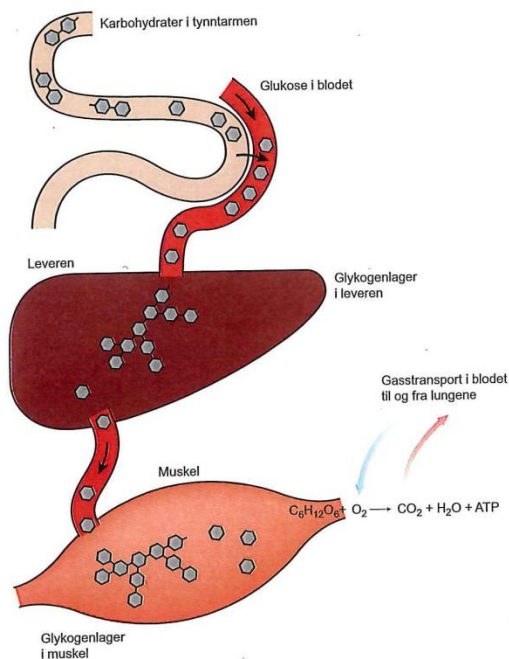
ergi,

Når glukosemengden i blodet stiger litt, som etter et måltid, skiller bukspyttkjertelen ut mer av hormonet *insulin*. Insulinet får cellene i musklene og i leveren til å ta opp glukose fra blodet og omdanne den til polysakkaridet *glykogen*. Etter hvert som innholdet av glukose kommer ned på normalt nivå, reduseres insulinproduksjonen.

Når innholdet av glukose i blodet blir for lavt, skiller bukspyttkjertelen ut et annet hormon, *glukagon*, som fører til at glykogen blir spaltet og glukosemengden i blodet øker igjen. På denne måten blir glukosemengden i blodet holdt konstant.

### Kroppen lagrer overskudd av energi

Spiser du mat med mer energi enn du forbrenner, lagrer kroppen næringsstoffene. Etter at leveren og musklene har fylt sine lagre med glykogen (til sammen 300–600 g), begynner kroppen å lagre energi som fett i fettceller. Leveren kan omdanne både glukose og aminosyrer til fett. Hos en person som trener mye, vil overskuddsenergien bli brukt til å lage proteiner, og proteinmengden i musklene blir større. Men spiser du mer proteiner enn kroppen trenger, blir de omdannet og lagret som fett.



Figuren viser monosakkarider som blir fraktet med blodet fra tynntarmen til leveren og til musklene, der de blir lagret som glykogen. Når musklene trenger glukose, blir glykogenet i leveren spaltet til glukose igjen og fraktet med blodet til forbrenning i musklene.