

Emilie Victoria Dunin Eriksen

# Tilpasning av læreverk i naturfag for 4.trinn mot kompetansemål om immunforsvar fra LK20

FoU-oppgave i MGLU3107 V21

**Mai 2021**

**NTNU**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.  
Fakultet for samfunns - og utdanningsvitenskap  
Institutt for lærerutdanning

**Bacheloroppgave**

**2021**





Emilie Victoria Dunin Eriksen

# Tilpasning av læreverk i naturfag for 4.trinn mot kompetansemål om immunforsvar fra LK20

FoU-oppgave i MGLU3107 V21

Bacheloroppgave  
Mai 2021

**NTNU**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.  
Fakultet for samfunns - og utdanningsvitenskap  
Institutt for lærerutdanning



Kunnskap for en bedre verden



## Sammendrag

Denne oppgaven tar for seg samsvaret mellom lærebøker og læreplaner i naturfag for 4.trinn, med fokus på temaet immunforsvar. Forskningsspørsmålet for oppgaven er:

Hvordan bør nåværende læreverk i naturfag for 4.trinn endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20?

Lærebøker har en tradisjon med å ha en sentral rolle i skolene i Norge. De er lovpålagte til å samsvare med læreplaner, slik at de kan benyttes av lærere på en hensiktsmessig måte for å bidra til å utdanne elever som møter samfunnets standard. Til tross for at læreverkene har stått sterkt i skolene, er det lite forskning på samsvaret mellom lærebøker og nye læreplaner, eller hvordan lærebøkene bør tilpasses når det blir utformet nye læreplaner. Dette har både vært det utfordrende med oppgaven, samt det spennende, da denne oppgaven kan være med på å få dette frem i lyset.

For å forsøke å svare på forskningsspørsmålet har det blitt foretatt en kvalitativ tverrsnittundersøkelse av to lærebøker i naturfag for 4.trinn, samt tilhørende læreplan. Datamaterialet består av tekstutdrag fra bøkene, og relevante kompetansemål fra læreplanene.

Analysen av dette datamaterialet har vist at det er samsvar mellom lærebøkene og læreplanene, men at vektleggingen av ulike kompetansemål er ulik hos de forskjellige lærebøkene. Disse resultatene har vært utgangspunkt for å svare på hvordan de nåværende lærebøkene bør endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20 for etter 4.trinn. Ved å fokusere på hva som står i den nye læreplanen, og fjerne det som ikke lenger står for det gjeldene trinnet, vil det være godt samsvar mellom læreboken og læreplanen, slik det er lovpålagt fra Opplæringsloven.

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	1
Tabeller .....	3
1. Innledning.....	4
1.1. Mitt ståsted .....	4
1.2. Problemstilling .....	5
1.3. Organisering av oppgaven.....	5
2. Teori .....	5
2.1. Viktigheten av det ytre forsvaret .....	6
2.2. Hverdagsspråk .....	7
2.3. Samspill mellom lærebøker og læreplaner .....	8
3. Metode.....	9
3.1. Datainnsamling.....	9
3.2. Analysemetode .....	9
3.3. Reliabilitet og validitet .....	10
4. Analyse og drøfting.....	11
4.1. Cumulus 4 og Mylder 4.....	11
4.2. Sammenligning av læreplanene LK06 og LK20.....	14
4.3. Hvordan bør lærebøkene endres? .....	15
5. Avslutning .....	17
5.1. Konklusjon og avsluttende drøfting .....	17
Litteraturliste .....	20



## Tabeller

Tabell 1 «Grovsortering av ord i naturfaglig språk» (Mork & Erlien, 2010, s. 27).....	8
Tabell 2 Datamateriale samlet inn fra <i>Mylder 4</i> og <i>Cumulus 4</i> sett opp mot LK06.....	11

## 1. Innledning

I august 2020 ble den nye læreplanen LK20 delvis innført i norske grunnskoler (Kunnskapsdepartementet, 2020). Når nye læreplaner blir innført er det vanlig at det lages nye læreverker, deriblant lærebøker. Johnsen (1999) beskriver lærebøker i sin bok, slik:

*Med lærebøker menes her alle trykte læremidler som dekker vesentlige sider av et fags mål, lærestoff og hovedmomenter eller hovedemner etter læreplan for vedkommende klassetrinn eller kurs, og som elevene regelmessig skal bruke.*

(Johnsen, 1999, s. 9).

Denne definisjonen finner vi også igjen i opplæringsloven §9-4 (Opplæringslova, 1998). Sentralt i denne definisjonen er det at lærebøker skal dekke mål i læreplanen for gjeldende trinn, og brukes regelmessig. Mange lærere er godt fornøyde med lærebøker og de bruker disse som en støtte i undervisningen og som et hjelpemiddel for å dekke kompetansemålene (Johnsen, 1999, s. 15). De siste årene har det, på mange skoler, blitt vanligere å gå litt bort fra lærebøker og heller bruke nettressurser. En grunn til dette kan være at mange skoler har eldre læreverker som var tilpasset gamle læreplaner. Ettersom læreplanene utvikles i takt med samfunnet og hva det menes elever skal lære gjennom utdanningen sin, kan lærere føle at det lærebøkene inneholder ikke er like relevant som andre læremidler de kan finne på nett (Rønning et al., 2008, s. 19). I tillegg kan det økonomiske aspektet ved å kjøpe nye lærebøker spille en rolle hos flere skoler.

For at lærebøkene skal være relevante må de skrives om, eller lages nye når det kommer nye læreplaner, slik som LK20 som ble innført i 2020 (Kunnskapsdepartementet, 2020). Men hvordan vet man hva som er relevant å ha med? Jeg skal i denne oppgaven drøfte hvordan to av de nåværende lærebøkene i naturfag for 4.trinn bør endres for dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20.

### 1.1. Mitt ståsted

Jeg valgte å se på lærebøker på 4.trinn ettersom kompetansemålet som omhandler immunforsvaret, eller det ytre forsvaret, først dukker opp etter 4.trinn. Dette kompetansemålet er et svært relevant mål med tanke på situasjonen vi er i med covid-19 pandemien. Etter å ha vært i praksis og sett hvordan elevenes hverdag preges av restriksjoner på grunn av viruset,

synes jeg det er viktig at elever skal lære om hvorfor vi har disse nye rutinene. For mange kan det være mer motiverende å gjøre ting hvis man vet hvorfor man gjør noe, og i tillegg vet at det hjelper. Derfor synes jeg det er interessant å se hvordan lærebøkene tar for seg, eller bør ta for seg immunforsvaret på 4.trinn.

## 1.2. Problemstilling

Over har jeg lagt frem rammene for det jeg ønsker å skrive om i oppgaven min, og på bakgrunn av dette har jeg valgt meg følgende problemstilling:

Hvordan bør nåværende læreverker i naturfag for 4.trinn endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20?

Etter at den nye læreplanen LK20 ble innført har flere forlag begynt å skrive nye lærebøker, men ikke alle bøkene til alle trinn er ferdig skrevet. Et av trinnene hvor bøkene ikke er ferdige, eller ikke er publisert enda, er 4.trinn. Jeg ønsker derfor å se hvordan de nåværende læreverkene passer til de tilhørende kompetansemålene innenfor immunforsvaret, og hvordan de bør endres slik at elever har mulighet til å oppnå kompetanse innenfor dette området.

## 1.3. Organisering av oppgaven

Oppgaven er lagt opp slik at denne innledningen er første kapittel av totalt fem kapitler. I kapittel 2 legger jeg frem relevant teori som skal benyttes for å svare på problemstillingen min. Kapittel 3 beskriver metoden jeg har brukt, før resultatene fremstilles og drøftes i kapittel 4. Til slutt, i kapittel 5 vil oppgaven avsluttes.

## 2. Teori

I dette kapittelet presenteres relevant teori som benyttes videre i oppgaven eller ligger til grunn for oppgaven. Ved siden av noen teoretiske føringer fant jeg det naturlig å bruke en del lovpåleggene tekster fra Kunnskapsdepartementet og andre administrative føringer. Disse føringene er valgt ut på bakgrunn av hvilke temaer oppgaven omhandler, og vil derfor gå inn på viktigheten av det ytre forsvaret, hverdagspråk og samsvar mellom læreplan og lærebøker.

## 2.1. Viktigheten av det ytre forsvaret

I LK20 lyder et av kompetansemålene i naturfag for etter 4.trinn slik:

*Mål for opplæringen er at eleven skal kunne beskrive funksjoner i kroppens ytre forsvar og samtale om hvordan dette verner mot sykdom.*

(Kunnskapsdepartementet, 2020).

For å kunne drøfte hvordan lærebøkene som er tilpasset LK06 bør endres for at elever skal ha kunnskap om dette emnet, er det relevant å først se på hva det ytre forsvaret er, og hva som er viktig for en 4.trinns elev å vite om dette.

Ifølge norsk helseinformatikk (Kvam, 2020) består det ytre forsvaret av huden vår, slimhinner, flimmerhår, kroppsvæsker og magesyre. Disse er de første som møter fremmedlegemer, slik som bakterier og virus, eller andre mikrober, som vil trenge seg inn i kroppen vår. Dersom huden vår er tett, vil ikke bakterier og virus kunne trenge gjennom, men om man har et sår vil de kunne komme seg inn i kroppen. I tillegg har hudens overflate relativt lav pH, som bidrar til å hindre vekst av mikroorganismer (Folkehelseinstituttet, 2017). Slimhinner, flimmerhår og kroppsvæsker fungerer slik at de stopper små mikrober som er på vei inn i kroppen, og skiller de ut enten i form av snør, host, nys, svette, spytt, oljer eller tårer. Magesyren forsøker å drepe mikrober vi har spist eller drukket, og ettersom det er svært lav pH i magesyren vil den drepe de fleste mikrobene vi får i oss fra mat og drikke. Dersom bakterier og virus kommer seg inn i kroppen, er det det indre forsvaret, som i stor grad består av hvite blodceller, som forsøker å kvitte seg med fremmedlegemene. (Kvam, 2020).

I tillegg til kroppens naturlige forsvarsmekanismer har det de siste årene blitt lagt stor vekt på hva vi selv kan gjøre for å bidra til å bekjempe bakterier og virus (Folkehelseinstituttet, 2020). Etter at covid-19 pandemien brøt ut i 2019, har blant annet håndhygiene blitt svært viktig i menneskers hverdag. Covid-19 viruset smitter hovedsakelig via kontakt- og dråpesmitte (Folkehelseinstituttet, 2020). Det vil si at for å redusere smitte er det viktig å holde avstand og ha god hostehygiene slik at dråpene ikke flyr langt og smitter andre mennesker (Folkehelseinstituttet, 2020). Det er også viktig å ha god håndhygiene for å drepe flest mulig mikroorganismer på hendene slik at vi ikke sprer smitten via ting vi tar på (Folkehelseinstituttet, 2020). Disse tiltakene har også blitt en del av barns hverdag, og uten en forståelse for hva immunforsvaret er, kan det være vanskelig å forstå hvorfor disse nye

rutinene skal følges. Som skrevet tidligere, handler et av de nye kompetansemålene i LK20 om at elever skal få kunnskap om det ytre forsvaret og samtale om hvordan dette verner mot sykdom (Kunnskapsdepartementet, 2020). Dermed kan en si at det er relevant for elever å lære om immunforsvaret, fra både et lovpålagt ståsted og et samfunnsrelevant ståsted.

## 2.2. Hverdagsspråk

Når lærebøker og deres innhold skal analyseres er det naturlig å se på hva slags språk som brukes for å forklare faglige fenomener. Det er vanlig å skille mellom hverdagsspråk og fagspråk, hvor fagspråk er mer presist og mer avhengig av bakgrunnskunnskaper for at de involverte partene skal vite hva samtalen handler om (Holum, 2016). Det er viktig at undervisningen i naturfag, og andre fag, legger til rette for utvikling hos elevene i begge språkformene. Dette har vært underbygd siden revideringen av LK06 i 2013 (Mork, 2013), og underbygges også i generell del i LK20 for blant annet naturfag, hvor det skrives om hva som forventes at elever skal utvikle innenfor generelle ferdigheter. I LK20 står dette om grunnleggende ferdigheter i form av lesing og muntlige ferdigheter i naturfag:

*Å kunne lese i naturfag er å kunne forstå naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter gjennom arbeid med naturfaglige tekster.*

*Muntlige ferdigheter i naturfag innebærer også å bruke naturfaglige begreper for å beskrive, vise forståelse, formidle kunnskap, utvikle spørsmål, argumentere, forklare, reflektere og begrunne egne holdninger og valg.*

(Kunnskapsdepartementet, 2020).

Selv om dette står i den generelle delen for naturfag, er det viktig å reflektere over når det er mest hensiktsmessig å introdusere og arbeide med dette med elever. På de lavere trinnene kan det være nok for elevene å lære mer generelt hva ting er, og bruke hverdagsspråk og hverdagsforestillinger slik at elever kan tilegne seg kunnskap basert på egne erfaringer (Sørvik et al., 2016, s. 49). Forskning viser også at elever i Norge forstår mer når de leser tekster som er skrevet med hverdagsspråk enn tekster som er skrevet med fagspråk (Frønes et al., 2013, s. 9). Dette underbygger viktigheten av bruk av hverdagsspråk, samtidig kan det tyde på at det bør legges mer vekt på å jobbe med fagspråk. På den måten kan elever forstå hva de leser senere i utdanningsløpet, hvor faglitteraturen i størst grad er preget av fagspråk.

Innenfor fagområdet naturfag brukes et eget naturfaglig språk. Wellington og Osborne (2001, s. 18) har i sin bok *Language and literacy in science education*, skrevet om hvilke ulike kategorier for naturfaglige begreper som gjerne brukes. Disse er oversatt og tilpasset av Mork og Erlie (2010), og øverste del av tabellen er gjengitt nedenfor i tabell 1. Mengden av ulike naturfaglige begreper har vist seg å kunne være forvirrende for elever, spesielt begreper og fenomener som er abstrakte og ikke mulige å ta på eller se (Mork & Erlie, 2010, s. 26). Dette er også noe som er viktig å reflektere rundt når det kommer til utvikling og bruk av lærebøker som skal forklare naturfaglige fenomener for elever.

Tabell 1 «Grovsortering av ord i naturfaglig språk» (Mork & Erlie, 2010, s. 27). Tabellen viser eksempler på naturfaglige ord som elever kan komme over, i arbeid med faget enten ved bruk av lærebok eller undervisning fra lærer.

Naturfaglige ord	Unike for naturfag	Katode, anode, elektrolyse, ion, elektron, atom, nøytron, velositet, fotosyntese, klorofyll, enzymer, molekyler
	Også en hverdagsbetydning	Energi, kraft, arbeid, refleksjon, lov, kontakt, teori, krets, ladning, syklus, vekt, masse, friksjon, potensiell, produsent, konsument, stråling, styrke, bølge, lys

### 2.3. Samspill mellom lærebøker og læreplaner

Ettersom oppgaven er en analyse av hvorvidt lærebøker er tilpasset for å dekke kompetansemål i tilhørende læreplaner, er det hensiktsmessig å se på sammenhengen mellom lærebøker og læreplaner som ble introdusert innledningsvis i oppgaven. Som skrevet innledningsvis er læreplanen det styrende dokumentet for hvilke kompetanser elever skal sitte igjen med etter endt utdanningsløp (Rønning et al., 2008, s. 19). Ettersom læreplanen er det styrende dokumentet for hva elevene skal lære i løpet av skolegangen, må lærebokforfattere og forlag sørge for at innholdet i bøkene samsvarer med målene i læreplanen, slik at lærere ønsker å benytte seg av lærebøkene (Johnsen et al., 1997, s. 33). I tillegg er også lærebøker, som nevnt i innledningen, lovpålagt til å dekke viktige sider av læreplanen (Opplæringslova, 1998). Det er samspillet mellom lærebøker og kompetansemål fra læreplanene analysen i

denne oppgaven vil ta utgangspunkt i, og som vil benyttes i drøfting av hvordan lærebøkene bør endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20.

### 3. Metode

Dette kapittelet beskriver hvordan dataene for dette studiet ble samlet inn og behandlet, og avsluttes med drøfting av hvorvidt studien er reliabel, valid og relevant.

#### 3.1. Datainnsamling

Datainnsamlingen foregikk i praksis, og det var data fra lærebøker skolen hadde tilgjengelig på bygget som ble grunnlaget for oppgaven. Bøkene jeg har sett på i denne oppgaven er *Cumulus 4* (Bjørshol, 2008) og *Mylder 4* (Haugen & Dyrander, 2016). Jeg har kun sett på sider som er relevante til temaet immunforsvar, da det er dette temaet oppgaven omhandler.

Jeg har gjennomført en kvalitativ tverrsnittsundersøkelse, hvor jeg har sett på lærebøker som er utgitt i omtrent samme tidsrom (Angvik, 1982, s. 370-371). Lærebøkene *Cumulus 4* og *Mylder 4* som henholdsvis er utgitt i 2008 og 2016, er lærebøker for 4.trinn. Som nevnt tidligere valgte jeg å se på lærebøker for 4.trinn for å se på kompetansemålet om immunforsvar som står i LK20 for etter 4.trinn. Ettersom lærebøkene jeg har sett på er skrevet til den gamle læreplanen har jeg i analysedelen sammenlignet lærebøkene mot kompetansemål fra LK06 som kan knyttes til immunforsvaret, for å se på samsvaret mellom lærebok og læreplan. Med andre ord har jeg foretatt en kvalitativ innholdsanalyse av både lærebøkene og læreplanene jeg har sett på i denne oppgaven (Grønmo, 2020).

#### 3.2. Analysemetode

Det finnes lite forskning som omhandler temaene oppgaven baserer seg på, noe som vil si at det ikke finnes en mal for hvordan analysere datamaterialet som ble innsamlet. Dermed har analysemetoden blitt til underveis i arbeid med oppgaven. Som forklart over, består datamaterialet av ulike utdrag fra to lærebøker for 4.trinn som omhandler, eller kan knyttes opp til, immunforsvaret. I tillegg til å bruke utdragene, blir også kompetansemål fra LK06 som omhandler immunforsvaret, brukt som datamateriale for å se hvorvidt utdragene fra lærebøkene legger opp til å dekke kompetansemålene fra læreplanen, slik de er lovpålagt å gjøre. Analysen blir også gjort ved å se på språkbruk i de ulike lærebøkene og sammenligne

de ulike læreplanene LK06 og LK20, for å se hvordan lærebøkene bør endres. Metoden som er brukt er altså en tekstanalyse av lærebøker sett opp mot tilhørende læreplan.

Ettersom lærebøkene er skrevet i 2008 og 2016, er de skrevet etter LK06, og i denne læreplanen er de aktuelle kompetansemålene:

*Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:*

- *beskrive i hovedtrekk hvordan menneskekroppen er bygd opp*
- *beskrive form og funksjon til fordøyelsessystemet*
- *forklare hvorfor vi vaksinerer mot noen sykdommer, og bruke informasjon fra brosjyrer og digitale tekster til å beskrive en vanlig sykdom og hvordan den kan forebygges*
- *observere og beskrive hvordan kroppen reagerer i ulike situasjoner, og samtale om ulike følelsesmessige reaksjoner og sammenhengen mellom fysisk og psykisk helse*

(Kunnskapsdepartementet, 2006)

### 3.3. Reliabilitet og validitet

Ettersom det ikke finnes mye forskning på dette området, er studien mye preget av mine refleksjoner, drøftinger og tanker, noe som begrenser reliabiliteten til studien. Reliabilitet handler om hvorvidt noe kan testes igjen på samme måte for å se om man får samme resultat (Svartdal, 2020). Dersom noen skulle utføre samme analyse som jeg har brukt i denne oppgaven, ville det mest sannsynlig gi andre resultater, da analysen vil bli preget av forskerens egne refleksjoner og tanker. Til tross for at reliabiliteten er noe begrenset har jeg forsøkt å støtte meg til relevante kilder, læreplaner og lærebøker for å sikre validitet, altså hvor gyldige slutninger jeg kan trekke ut fra studien (Dahlum, 2021). For å forsøke å sikre validitet og relevans har jeg valgt lærebøker ut ifra hvilke forlag som er mest brukt på landsbasis, og forsøkt å få tak i de nyeste lærebøkene praksisskolen hadde tilgang på. De mest kjente forlagene i Norge som lager læreverk er Cappelen Damm, Aschehoug og Gyldendal (Medienorge, 2020). *Cumulus 4* og *Mylder 4* som jeg har sett på i denne undersøkelsen er henholdsvis fra Aschehoug og Cappelen Damm.



## 4. Analyse og drøfting

I dette kapittelet presenteres utdragene fra lærebøkene som kan knyttes til immunforsvar, samt kompetansemål som omhandler temaet både fra LK06 og LK20. Kapittelet består av tre delkapitler, hvor der første tar for seg datamaterialet fra lærebøkene sett opp mot kompetansemålene i LK06. I det andre delkapittelet sammenlignes kompetansemålene fra LK06 og LK20, før kapittelet avsluttes med drøfting om hvordan lærebøkene bør endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar fra LK20.

### 4.1. Cumulus 4 og Mylder 4

*Cumulus 4* er en lærebok for 4.trinn i naturfag og samfunnsfag, som kom ut i 2008, og er skrevet etter kompetansemålene fra LK06. Boken består av ulike temaer, og to av disse er «Kroppens reaksjoner» og «Barnesykdommer» som det skrives om på side 32 til 43 (Bjørshol, 2008). Det er innenfor disse temaene at datamaterialet i form av tekstutdrag, kan knyttes opp til immunforsvaret. *Mylder 4* er i likhet med *Cumulus 4* en lærebok for 4.trinn i naturfag og samfunnsfag. Boksen er skrevet etter den reviderte versjonen av LK06 fra 2013 ettersom den ble utgitt i 2016. Boken er bygd opp av 12 kapitler, hvor det er kapittel 5 «Kroppen» som er relevant for denne oppgaven. Det er fra dette kapittelet at tekstutdragene er hentet.

Tabell 2: Datamateriale samlet inn fra *Mylder 4* og *Cumulus 4* sett opp mot LK06. Tabellen består av kompetansemål som er relevante til temaet immunforsvaret, og utdrag fra de to lærebøkene som oppgaven tar for seg som kan knyttes til disse. Kompetansemålene er hentet fra LK06 i naturfag for etter 4.trinn (Kunnskapsdepartementet, 2006).

Kompetansemål fra LK06	Utdrag fra <i>Cumulus 4</i>	Utdrag fra <i>Mylder 4</i>
Beskrive i hovedtrekk hvordan menneskekroppen er bygd opp.		Utdrag 5: «Kroppen din er satt sammen av mange millioner bitte små celler. Cellene er så små at du må ha et mikroskop for å kunne se dem. Hvis du hadde samlet sammen 100 celler, hadde de fått plass på et lite punktum.»

		Side 68
		Utdrag 6: «Vi kan tenke at huden er som et mykt skall som beskytter kroppen.» Side 76
		Utdrag 7: «Ytterst ligger hornlaget. Det består av døde celler og beskytter kroppen mot bakterier og skader.» Side 77
Beskrive form og funksjon til fordøyelsessystemet.	Utdrag 1: «Noen ganger får vi vondt i magen. Dette kan skyldes at vi har spist noe vi ikke tåler.» Side 35	Utdrag 8: «Magesaften består av saltsyre som dreper bakterier fra maten som du ellers kunne blitt syk av.» Side 80
Forklare hvorfor vi vaksinerer mot noen sykdommer, og bruke informasjon fra brosjyrer og digitale tekster til å beskrive en vanlig sykdom og hvordan den kan forebygges.	Utdrag 2: «Vi kan hjelpe kroppen til å forsvare seg mot sykdommer. Det gjør vi ved å vaksinere oss. Vi fører et stoff inn i kroppen. Vaksinen gjør at kroppen kan forsvare seg mot virus eller bakterier.» Side 38	

	Eksempler på ulike barnesykdommer fra side 41 til og med 43.	
Observere og beskrive hvordan kroppen reagerer i ulike situasjoner, og samtale om ulike følelsesmessige reaksjoner og sammenhengen mellom fysisk og psykisk helse.	Utdrag 3: «Blir temperaturen i kroppen høyere [37 og 37,5 celsius], sier vi at vi har feber. Når temperaturen i kroppen stiger, er det fordi kroppen prøver å kvitte seg med bakterier og virus.» Side 34	
	Utdrag 4: «Det er viktig å holde slike brannsårene rene og i ro slik at skorpen ikke sprekker opp. Da vil det ikke komme bakterier inn i såret som kan gjøre at det blir betennelse. Ved en betennelse vil det bli rødt rundt såret, det hovner opp og blir vondt.» Side 36	

Tekstutdragene fra *Cumulus 4* er tydelig preget av hverdagspråk. Det introduseres noen naturfaglige begreper som er unike for naturfag som det er vist eksempler på i tabell 1. I utdragene finnes begreper som virus, bakterier og celler, men disse forklares igjen med hverdagspråk som elevene kan relatere til. Et eksempel finnes på s.34 hvor det står:

«Bakterier er små celler som kan leve sitt eget liv.» (Bjørshol, 2008, s. 34). Dette er gjennomgående i sidene innenfor temaene «Kroppens reaksjoner» og «Barnesykdommer». I tillegg skrives noen av disse fagbegrepene opp nederst på siden som «Ord å lære» (Bjørshol, 2008), noe som kan vise til at dette er nye ord for elevene.

Språket som benyttes i *Mylder 4* er mer preget av fagspråk, slik som for eksempel utdrag 5 i tabell 2. Forfatterne har brukt både fagspråk og hverdagspråk for å forklare fagbegreper, noe som gir teksten et mer faglig preget innhold, samtidig som de relaterer til elevers egne erfaringer. Boken har også figurer som illustrerer det teksten forklarer, som for eksempel oppbyggingen av en celle, men den har ingen ordbanker på sidene etter hvert som begrepene blir introdusert. Ettersom *Mylder 4* er utgitt åtte år etter *Cumulus 4* kan det virke som at det har skjedd en utvikling i skolen og samfunnet, som har resultert i endring av mengde fagspråk i lærebøker. Dette gjenspeiles også i revideringen av læreplanen LK06 som skjedde i 2013, hvor grunnleggende ferdigheter i naturfag var noe av det som ble endret (Mork, 2013). Målene for grunnleggende ferdigheter ble endret fra «Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig» til «Å kunne skrive i naturfag» og «Muntlige ferdigheter i naturfag» (Mork, 2013). En mulig bakgrunn for dette kan være at de har funnet ut at det egner seg å introdusere elever for mer fagspråk tidlig, for å hindre at så mange elever har problemer med å forstå innholdet i mer fagligpregede tekster som kommer de neste årene på skolen.

Utdragene viser at lærebøkene i stor grad samsvarer med de relevante kompetansemålene fra læreplanen. Dette underbygger lærebøkernes lovpålagte oppgave som er omtalt tidligere i teoridelen av oppgaven, hvor lærebøkene etter Opplæringsloven §9-4 (Opplæringslova, 1998) skal kunne brukes for å nå viktige deler av kompetansemålene.

#### 4.2. Sammenligning av læreplanene LK06 og LK20

For å senere kunne vurdere hvordan lærebøkene bør endres for å dekke kompetansemålet fra LK20, er det hensiktsmessig å sammenligne denne læreplanen med LK06. Dette for å se hvordan styringsdokumentet har endret seg, og hva de nye lærebøkene må inneholde i forhold til de gamle som ble skrevet etter den gamle planen.

Dersom en ser på antall kompetansemål som omhandler immunforsvaret etter 4.trinn kommer det frem at LK06 har fire ulike kompetansemål, mens LK20 har ett. Kompetansemålene fra

LK06 er mer spesifiserte på ulike temaer innenfor kropp og helse som kan knyttes til immunforsvaret, slik som for eksempel kompetansemålet om fordøyelsessystemet som er gjengitt i tabell 2. LK20 derimot har ett kompetansemål som er mindre spesifikt og dermed dekker over flere temaer samtidig. Dette fører til at mer ansvar faller på lærebokforfattere nå, med tanke på valg av temaer som skal være med i lærebøkene ettersom kompetansemålet er mindre førende.

I tillegg er det relevant å huske at kompetansemålene for etter 4.trinn skal jobbes med både på 3.trinn og 4.trinn, som vil si at lærebokforfattere står enda friere til å bestemme hvilke temaer de føler bør inn på hvilke trinn (Johnsen et al., 1997, s. 35). Dette gjelder både for de nåværende lærebøkene og de fremtidige. Dette åpner også for større variasjon mellom lærebøker, som også gjenspeiles i de nåværende lærebøkene. I tabell 2 kan en se at *Cumulus 4* tar for seg andre kompetansemål enn *Mylder 4*. Et eksempel på dette er fokuset på fordøyelsessystemet i de utvalgte kapitlene. I *Cumulus 4* nevnes ikke fordøyelsessystemet direkte, det nevnes kun indirekte i utdrag 1 i tabell 2. I *Mylder 4* derimot er det en skjematisk oversikt over hvordan fordøyelsen fungerer, i tillegg til utdrag 8 som kan knyttes til det ytre forsvaret (Haugen & Dyrander, 2016, s. 80-81). Dette viser at selv lærebøker som er skrevet etter samme læreplan har variasjoner i hvilke temaer som er tatt for seg på hvilke trinn.

En annen forskjell mellom de to læreplanene er på hvilke trinn de ulike kompetansemålene er plassert. Eksempelvis er kompetansemålet som omhandler kunnskap om vaksiner plassert etter 4.trinn i LK06, mens dette er et kompetansemål etter 10.trinn i LK20. Slik er det også for kompetansemålet om ulike sykdommer og forebygging mot disse. Dette er et kompetansemål etter 4.trinn i LK06, men i LK20 er dette flyttet til etter 2.trinn. Endringen av hvilke trinn de ulike kompetansemålene skal dekkes av, kan for eksempel komme av vanskelighetsgrad på stoffet. Kunnskap om ulike sykdommer kan formidles med enklere språk, mens dersom man virkelig skal forstå hvordan vaksiner fungerer, og hvorfor disse er viktige, kreves et mer fagspesifikt språk. Disse endringene vil også være med i refleksjonene rundt hvordan bøkene bør endres.

### 4.3. Hvordan bør lærebøkene endres?

Etter å ha analysert to av de nåværende læreverkene mot tilhørende læreplan sitter jeg igjen med inntrykket av at lærebøkene i stor grad baserer seg på å dekke kompetansemålene for

gjeldende trinn. De utfyller altså deres lovpålagte rolle, og på bakgrunn av dette vil jeg derfor konkludere med at, lærebøkene er relevante å bruke i min analyse og drøfting. Til tross for at lærebøkene er godt tilpasset LK06, er det stor variasjon hos de to lærebøkene. Med dette mener jeg at det er stor variasjon i hvilke kompetansemål som dekkes i de ulike bøkene. Dette viser hvor mye som er opp til lærebokforfattere og forlag selv i prosessen med å skrive lærebøker. Hva som fungerer best finnes det ingen fasit på, men jeg vil i denne delen av oppgaven forsøke å bruke teorien fra tidligere i oppgaven, og egne refleksjoner for å komme med et forslag til hvordan lærebøkene bør endres for å dekke kompetansemålet fra LK20 om immunforsvaret.

I første omgang er det relevant å se på hva som må fjernes fra de nåværende lærebøkene basert på kompetansemålene. Som skrevet i forrige delkapittel er det flere kompetansemål fra LK06 som er flyttet til andre trinn i LK20, slik som kunnskap om vaksiner og vanlige sykdommer og forebygging mot disse. Dette er da eksempler på deler av bøkene som jeg ville fjernet. Disse temaene vil forhåpentligvis være skrevet om på de trinnene hvor kompetansemålene nå står i læreplanen, og dermed er det ikke relevant å ha med på 4.trinn.

Videre er det relevant å se på hva som må legges til i lærebøkene for å dekke kompetansemålet om immunforsvar for etter 4.trinn. Som utdragene i tabell 2 viser, omtales ikke immunforsvaret direkte i de gamle lærebøkene. I stedet omtales kroppens reaksjoner, vaksiner, kroppens oppbygging og sykdommer på en måte som kun indirekte kan knyttes til begrepet immunforsvaret. Kompetansemålet fra LK20 skriver spesifikt at elevene skal lære om «funksjoner i kroppens ytre forsvar». Dette gir meg en indikator på at elevene ikke nødvendigvis trenger å introduseres til hele immunforsvaret, men at de i første omgang skal lære om de forsvarsmekanismene som først møter de uønskede mikrobene. Som skrevet tidligere i teksten består det ytre forsvar av huden vår, slimhinner, flimmerhår, kroppsvæsker og magesyre (Kvam, 2020). Om man skulle gått i dybden på alle de ulike forsvarsmekanismene ville det blitt et altfor høyt nivå for 4.trinnselever. Hvis man imidlertid tilpasser mengden man skal lære om de ulike mekanismene, og tilpasser språket, tror jeg det er mulig og hensiktsmessig for elevene å lære hvordan alle disse beskytter oss mot sykdom. Jeg tror det kunne vært hensiktsmessig å gå dypere inn på noen av mekanismene, slik som for eksempel huden og magesyre, og heller trekke inn slimhinner når de senere skal lære om disse i sammenheng med puberteten frem mot 7.klasse (Kunnskapsdepartementet, 2020). På denne

måten blir de introdusert for alle deler av det ytre forsvaret, men de lærer mest om ting de kan knytte til tidligere erfaringer, eller ting de lærer mer om i samme tidsrom.

I tillegg til å se på det teoretiske innholdet vil jeg nå se på språkbruk i lærebøkene. Etersom mengden fagbegreper lærebøkene bruker har økt, kan dette tilsi at det blir viktig å introdusere elevene for en del fagbegreper opp til 4.trinn. På denne måten blir elevene godt forberedt til de mer fagspråk-pregede lærebøkene på de høyere utdanningstrinnene. Samtidig virker det som at forlagene og lærebokforfatterne for de nåværende lærebøkene jeg har sett på, anser det som viktig at elevene kan relatere til stoffet, ettersom de også i stor grad bruker hverdagspråk og hverdagsforestillinger. Som skrevet tidligere i teoridelen, er det forskning som viser at elever forstår naturfaglige tekster best når de er skrevet med hverdagspråk i stedet for fagspråk (Frønes et al., 2013, s. 9). På bakgrunn av dette tror jeg at det kan være hensiktsmessig å bruke hverdagspråk som en ekstra støtte til fagspråket, slik at elevene både blir introdusert til fagbegreper, men kan bruke hverdagspråket for å forankre de nye begrepene i kjente erfaringer eller fenomener. På denne måten kan vanskelige fenomener forklares på en forståelig måte for elevene, samtidig som de blir vant til å lese og høre naturfaglige begreper. Dette bidrar da til å bygge elevenes grunnleggende ferdigheter i naturfag.

## 5. Avslutning

Jeg har gjennom denne oppgaven gjennomført en analyse av lærebøker i naturfag for 4.trinn, sett disse opp mot tilhørende læreplan, og sammenlignet LK06 med den nye læreplanen LK20. I avslutningen vil jeg forsøke å gjengi drøftingen min slik at den besvarer problemstillingen som var utgangspunkt for denne oppgaven. Jeg vil også si noe om hvordan disse resultatene kan benyttes og hvilke problemer denne oppgaven har gitt.

### 5.1. Konklusjon og avsluttende drøfting

Problemstillingen for denne oppgaven var:

Hvordan bør nåværende læreverk i naturfag for 4.trinn endres for å dekke kompetansemålet om immunforsvar i LK20?

For å forsøke å svare på den har jeg sett på relevant teori om lærebøker, læreplaner, og samsvaret mellom disse, samt språkbruk i naturfag og teori om immunforsvaret. I tillegg til teorien har oppgaven vært sterkt preget av mine egne tanker og refleksjoner da det ikke fantes

mye forskning på området jeg ønsket å se på. Dette har ledet frem til en analyse og drøftingsdel hvor jeg har sett på hvordan jeg ville lagt opp de nye lærebøkene slik at de dekker kompetansemålet om immunforsvaret i LK20 for etter 4.trinn. Det er dette jeg kort vil gjengi i avslutningen.

Gjennom oppgaven har det vært stort fokus på samsvar mellom lærebøker og læreplan, og det er dette jeg ville hatt størst vekt på i utviklingen av ny lærebok for 4.trinn. Som forventet var lærebøkene jeg har sett på i denne oppgaven, *Cumulus 4* og *Mylder 4*, skrevet etter LK06, noe som kommer tydelig frem når man ser på temaene bøkene tar for seg opp mot kompetansemålene. På bakgrunn av dette ville jeg endret de nåværende lærebøkene slik at temaer som ikke lenger står i kompetansemålene for etter 4.trinn i LK20, ikke er med i lærebøkene. Noen av disse målene er flyttet ned til kompetansemål for etter 2.trinn, og andre er flyttet opp til etter 10.trinn, og ettersom de ikke lenger står for etter 4.trinn er det ikke relevant å ha med i lærebøkene. Et eksempel på dette er temaet barnesykdommer, som *Cumulus 4* har 3 sider om. I tillegg til å fjerne temaene som ikke lenger er relevante, ville jeg tatt inn flere deler av det ytre forsvaret. Jeg ville for eksempel tatt inn en oversikt over alle delene som det ytre forsvaret består av, før boken går i dybden på kun noen av mekanismene. Ettersom elevene mest sannsynlig har en del erfaring med hud, fordøyelse og noen kroppsvæsker som hverdagsfenomener, tror jeg disse er de mest relevante å gå mest i dybden på for 4.trinn. Mekanismene som slimhinner og flimmerhår kan bli veldig nytt for elevene, og jeg føler derfor at det er mer hensiktsmessig å kort introdusere disse, og heller knytte de opp til det ytre forsvaret igjen når de senere introduseres sammen med for eksempel puberteten som er et kompetansemål i LK20 for etter 7.trinn.

Videre ville jeg som nevnt i analysen, fokusert en del på språkbruken. Som forskningen jeg har henvist til tidligere i oppgaven viser, forstår elever mest av tekster skrevet med hverdagspråk. Til tross for dette, er tekster og lærebøker på høyere utdanningstrinn i større og større grad preget av fagbegreper. I tillegg er det påkrevd fra læreplanen at elevene skal få grunnleggende ferdigheter i naturfag som innebærer å kunne benytte seg av naturfaglig språk i ulike tilfeller (Kunnskapsdepartementet, 2020). Jeg synes derfor det er viktig å bruke en del naturfaglige begreper, som for eksempel *Mylder 4* viser flere eksempler på, slik at elevene blir vant til å lese og bruke disse. Samtidig ville jeg tatt hensyn til at elever på tidlige trinn lærer best av å kunne knytte ny kunnskap til tidligere erfaringer, og derfor også knytte fagbegrepene til hverdagspråk og hverdagsforestillinger.



Denne oppgaven har vært tenkt som en refleksjon rundt hvordan lærebøker samsvarer med læreplaner og kompetansemål, slik som det er lovpålagt at elever skal ha tilstrekkelig kunnskap om etter endt skoleløp. Etter at LK20 ble utarbeidet har forlag og lærebokforfattere allerede jobbet med å utvikle nye læreverk, og de nye lærebøkene for 4.trinn er planlagt utgitte i relativt nær fremtid. Dermed vil nok ikke oppgaven bli brukt i utvikling av denne runden med læreverk, men den kan benyttes som en tankevekker ved revisjoner, eller når neste læreplan utarbeides og nye lærebøker skal produseres.

Et problem som har preget oppgaveskrivingen har vært mangel på forskning på dette området. Dermed har jeg måtte bygge mye av oppgaven på mine egne tanker og refleksjoner, basert på relevant teori. Dette preger oppgaven i form av at den ikke er gjenprøvbar, da en annen som gjennomfører samme oppgave sannsynligvis vil ha andre tanker og refleksjoner. Altså er reliabiliteten svak. I tillegg blir også validiteten noe svekket, igjen da alle slutninger som er trukket i denne oppgaven er basert på mine egne tanker og refleksjoner. En måte jeg aktivt har forsøkt å få mest mulig valide og relevante slutninger på, er ved å basere meg på mest mulig relevante lærebøker, kun se på de relevante læreplanene, og bruke sikre kilder slik som Lovdata, Utdanningsforbundet og Kunnskapsdepartementet for å underbygge egne refleksjoner.

## Litteraturliste

- Angvik, M. (1982). Skolebokanalyse som tema for lærerutdanning og forskning. *Norsk pedagogisk tidskrift*, 10, 367-379.
- Bjørshol, S. (2008). *Cumulus : naturfag og samfunnsfag : [Grunnbok]* (Bokmål[utg.]. utg.). Aschehoug.
- Dahlum, S. (2021, 9.03.2021). *Validitet*. Store norske leksikon. Hentet 16.04.2021 fra <https://snl.no/validitet>
- Folkehelseinstituttet. (2017). *Generelt om håndhygiene og huden på hendene*. Folkehelseinstituttet. Hentet 16.04.2021 fra <https://www.fhi.no/nettpub/handhygiene/om-handhygiene/temakapitler/>
- Folkehelseinstituttet. (2020, 04.03.2021). *Håndhygiene, hostehygiene, rengjøring og klesvask - råd og informasjon til befolkningen*. Folkehelseinstituttet. Hentet 16.04.2021 fra <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/fakta/renhold-og-hygiene/?term=&h=1>
- Frønes, T. S., Narvhus, E. K. & Aasebø, M. C. (2013). Nordic Results from the PISA Digital Reading Assessment. *Nordic journal of digital literacy*, 8(NR 01-02), 19. [https://www.idunn.no/file/pdf/61221164/nordic\\_results\\_from\\_the\\_pisa\\_digital\\_reading\\_assessment.pdf](https://www.idunn.no/file/pdf/61221164/nordic_results_from_the_pisa_digital_reading_assessment.pdf)
- Grønmo, S. (2020, 05.10.2020). *Innholdsanalyse*. Store norske leksikon. Hentet 17.04.2021 fra <https://snl.no/innholdsanalyse>
- Haugen, H. A. & Dyrander, J. (2016). *Mylder 4 : naturfag, samfunnsfag : Grunnbok* (Bokmål[utg.]. utg.). Cappelen Damm.
- Holum, L.-M. (2016). *Hverdagsspråk og fagspråk*. Nasjonalt senter for flerkulturell opplæring. Hentet 17.04.2021 fra <https://nafo.oslomet.no/wp-content/uploads/2016/08/Hverdagssprak-og-fagsprak.pdf>
- Johnsen, E. B. (1999). *Lærebokkunnskap : innføring i sjanger og bruk*. Tano Aschehoug.
- Johnsen, E. B., Lorentzen, S., Selander, S. & Skyum-Nielsen, P. (1997). *Kunnskapens tekster : jakten på den gode lærebok*. Universitetsforl.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/k106/NAT1-03>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/kompetansemaal-og-vurdering/kv80>
- Kvam, M. (2020, 16.07.2020). *Immunsystemet - immunforsvaret*. Norsk helseinformatikk. <https://nhi.no/kroppen-var/funksjoner/immunsystemet/?page=1>

Medienorge. (2020). *Største forlagsgrupper i Norge*. Medienorge fakta om norske medier.

Hentet 16.04.2021 fra <https://medienorge.uib.no/statistikk/medium/boker/148>

Mork, S. M. (2013, 21.10.2013). *Revidert læreplan - økt vekt på grunnleggende ferdigheter*.

Naturfagsenteret. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2050395>

Mork, S. M. & Erlie, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Universitetsforl.

Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*

(*opplæringslova*) (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61>

Rønning, W., Fiva, T., Henriksen, E., Krogtoft, M., Nilsen, N. O., Skogvold, A. S. & Solstad,

A. G. (2008). *Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring. Analyse av læreplan og et utvalg læreverk i naturfag, norsk og samfunnsfag*. (NF-rapport nr. 2/2008).

Utdanningsdirektoratet.

Svartdal, F. (2020, 03.04.2020). *Reliabilitet*. Store norske leksikon. Hentet 16.04.2021 fra

<https://snl.no/reliabilitet>

Sørvik, G. O., Haug, B. S., Mork, S. M., Ødegaard, M., Naturfagsenteret & Forskerfötter og,

1. (2016). *På forskerfötter i naturfag*. Universitetsforl.

Wellington, J. J. & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Open

University Press.