

Emilie Klaunes Elveli

# Læreplanens tilrettelegging for elevers kompetanse om vaksiner

En analyse av læreplan i naturfag etter 10. årstrinn med fokus på vaksiner.

FoU-oppgave i naturfag

MGLU3507

Veileder: Jardar Cyvin

Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap

Institutt for lærerutdanning



**NTNU**

Institutt for lærerutdanning

## Innholdsfortegnelse

Figurer .....	2
Tabeller.....	2
Forkortelser .....	2
<b>Sammendrag.....</b>	<b>2</b>
<b>Innledning .....</b>	<b>3</b>
Problemstilling .....	3
Begrunnelse for valg av problemstilling .....	3
<b>Teori.....</b>	<b>4</b>
Vaksine – en kort innføring.....	4
Betydningen av vaksinerings – flokkimmunitet .....	4
Læreplanverket.....	5
Kompetanse – hva er det og hvilken rolle har det i fremtidens skole.....	5
Kompetansemål – en føring for læreren.....	6
Skolens formålsparagraf (opplæringsloven § 1-1) .....	7
Utvalgte kompetansemål .....	7
Begrunnelse for valg av kompetansemål.....	8
<b>Metode.....</b>	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Analyse av kompetansemålenes bredde .....	10
Analyse av kompetansemålenes dybde .....	10
<b>Analyse .....</b>	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Delmål sortert etter læringstrådkategori.....	11
Delmål sortert etter DOK-nivå.....	13
<b>Drøfting .....</b>	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Gjennom bredde .....	14
Gjennom dybde .....	15
Oppsummerende diskusjon .....	16
<b>Avslutning .....</b>	<b>16</b>
<b>Referanser .....</b>	<b>18</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>20</b>
Vedlegg 1 - Kompetansemålenes delmål .....	20
Vedlegg 2 – Delmål sortert etter læringstrådkategori .....	21
Vedlegg 3 – Delmål sortert etter DOK-nivå.....	22

## Figurer

Figur 1 Kompetansemål.....	8
Figur 2 Delmål sortert etter læringstrådkategorier. ....	12
Figur 3 Delmål sortert etter læringstrådkategorier fordelt på kompetansemål.....	12
Figur 4 Delmål sortert etter DOK-nivå .....	13
Figur 5 Delmål sortert etter DOK-nivå fordelt på kompetansemålene. ....	13

## Tabeller

Tabell 1 - analyse av kompetansemålenes bredde.....	10
Tabell 2 - Analyse av kompetansemålenes dybde.....	11

## Forkortelser

LK06 - Læreplanverket «Kunnskapsløftet». Gjeldende fra høsten 2006.

LK20 - Læreplanverket «Fagfornyelsen». Gjeldende fra høsten 2020.

Udir - Utdanningsdirektoratet

## Sammendrag

Jeg har i denne oppgaven sett på hvordan fire utvalgte kompetansemål, hentet fra læreplanen (LK20) i naturfag, legger til rette for elevers kompetanse om tema vaksinerings. Jeg har valgt meg ut fire kompetansemål jeg mener er relevant for vaksinerings. Det er disse kompetansemålene jeg tar utgangspunkt i oppgaven min. Oppgaven tar for seg forståelsen for begrepet kompetanse og skolens formål. Jeg har brukt Holte og Øyhaugs læreplananalyse av dybde og bredde for å se på den didaktiske utformingen av kompetansemålene. Denne analysen jeg legger til grunn for drøftingen og videre konklusjon av problemstillingen.

Resultantene fra analysen av kompetansemålene viser en skjevhet i fordelingen av bredde, men inneholder likevel alle elementer for bredde. Dybden ser vi en mindre grad av i de kompetansemålene jeg har valgt ut, men kan likevel reddes ved at læreren legger opp god og variert undervisning. Dette må ses i sammenheng med at jeg bare har analysert en brøkdel av læreplanen og dette legger ikke grunn for resten av læreplanen i naturfag.

## Innledning

### Problemstilling

*Hvordan legger læreplan i naturfag til rette for elevers kompetanse om vaksinerings?*

Siden vi nå nærmer oss slutten av bruddpunktet mellom to læreplanverk, og det er den nye læreplanen som vil gjelde når jeg starter å jobbe i skolen, velger jeg å fokusere på denne i oppgaven min. Altså den nye læreplanen i naturfag som kom med fagfornyelsen (LK20). Jeg har også valgt å holde meg til kompetansemål etter 10. årstrinn, da det er på dette årstrinnet læreplanen tar for seg temaet vaksinerings. Det er også dette nivået jeg skal arbeide i etter endt utdanning. Senere i oppgaven kommer jeg til å begrense meg til fire kompetansemål som jeg mener er relevante for oppgaven.

### Begrunnelse for valg av problemstilling

Knyttet opp mot dagens situasjon med tanke på viruset sars-covid-19, er vaksinerings og flokkimmunitet et relevant tema i samfunnet. Hensikten med vaksinasjon er å oppnå beskyttelse mot sykdom uten risikoen det innebærer å gjennomgå sykdom (FHI, 2018). Hvis flertallet i en befolkning vaksinerer seg vil dette beskytte også de som ikke kan ta vaksinen og de som ellers ville dødd av sykdommen. Likevel ser vi stadig i mediene at folk er skeptiske til å vaksinere sine barn, med bakgrunn i ulike bivirkninger de mener en eventuell vaksine har. *WHO har nylig rangert vaksineskepsis som en av de ti største truslene mot global helse. Flokkimmuniteten er truet i flere land. Smittekilden for skepsisen er i stor grad internett, der falsk propaganda spres i både lukkede og åpne fora.* Dette skriver Are Brean i tidsskriftet for den norske legeförening (2019). Det finnes mange grunner til vaksinemotstand, noen av de kan være så enkle som en vandrehistorie (Bjørvatn, 2020). Dette kunne lett vært unngått med en grunnleggende kompetanse innenfor temaet. Jeg ønsker å se på hvordan skolen legger opp til elevers kompetanse om vaksinerings, spesifikt gjennom kompetansemål som omhandler dette.

Dette skal jeg å gjøre gjennom å se på de kompetansemålene som legger grunnlag for elevers forståelse av vaksinerings, samt kompetansemålet om vaksinerings. Ved å analysere disse ønsker jeg å se på hvordan den didaktiske utformingen av kompetansemålene tilrettelegger for elevers forståelse av temaet.

# Teori

## Vaksine – en kort innføring

Vaksiner brukes for å skape immunitet uten at man trenger å gjennomgå sykdom. Dette gjøres ved å stimulere immunapparatet med et preparat, vaksinen. Vaksinen føres inn i levende mennesker eller dyr for å beskytte dem mot infeksjonssykdommer, ved at man blir uimottagelig for et nytt angrep av den samme sykdommen i en kortere eller lengere tid. Det vil si at man er blitt immun. Immun defineres av Morten Harboe som at man er motstandsdyktig mot sykdom, og brukes om individer som ikke blir syke etter smitte med et bestemt smittestoff (2020). Begrepet vaksine kan også brukes i forbindelse med forsøk på immunologisk kreftkontroll, men dette kommer jeg til å se bort ifra i denne oppgaven.

De aktive virkestoffene som en vaksine inneholder kan være hele eller deler av inaktiverede mikroorganismer, eller levende, svekkede mikroorganismer. Dette gjelder vaksiner som er laget av ikke levende smittestoffer eller smittestoffer med nedsatt vev til å fremkalle sykdom. Andre aktive virkestoffer i en vaksine kan være trokoider fra bakterier, eller genteknologisk fremstilte mikrobe-bestanddelene uten sykdomsfremkallende egenskaper (Bøvre, 2018).

Vaksiner er en teknologi som har vært brukt i lang tid, allerede i 1877 kom vaksinen mot tuberkulose. Fremdeles er det mange sykdommer som kunne vært utryddet om bare store nok deler av en befolkning hadde fått vaksinen. Grunner til dette er blant annet økonomiske forhold eller hvordan et helsevesen i et land er bygget opp (Bøvre, 2018).

## Betydningen av vaksiner – flokkimmunitet

Gjennom vaksiner kan vi bli immune uten å måtte gå gjennom et sykdomsforløp. Dette kan spare liv ved at de som eventuelt ikke hadde overlevd en sykdom kan beskyttes ved å selv ha tatt en vaksine eller gjennom flokkimmunitet.

Flokkimmunitet er noe vi oppnår når en betydelig andel av befolkningen er immun mot en infeksjonssykdom, som nedsetter spredningen av den (Johannesen, 2020). Det resulterer i at sannsynligheten for at en infisert person kommer i kontakt med person som ikke er immun er mindre enn hva som kreves for å opprettholde smitten. Dette tallet varierer fra sykdom til sykdom. De som ikke er immune, altså mennesker som av ulike årsaker ikke kan ta en vaksine, blir da indirekte beskyttet av at det er mindre virus i omløp.

## Læreplanverket

Læreplan er et begrep som kan tolkes på ulike måter. I dagligtalen knytter vi det som regel opp mot det konkrete læreplanverket. Læreplanverket består av overordnet del, fag- og timefordelingen og læreplaner i fag (Udir, 2020). Det er disse som skal styre innholdet i opplæringen og de er forskrifter til opplæringsloven. I gjennomføringen av skolereformen Kunnskapsløftet, ble det innført læreplaner for grunnskolen og videregående opplæring på alle årstrinn. Dette kunnskapsløftet kom i 2006, og i 2020 kom det en fornyelse av kunnskapsløftet med oppdaterte læreplaner. Vi kjenner disse som LK06 og LK20.

Gjennom reformen ble det lagt føringer for at det norske utdanningssystemet skulle fokusere på elevenes kompetanse fremfor kunnskaper. Det skulle forenkles og tydeliggjøres hva det er som er mål for den kompetansen elevene skal oppnå gjennom skolen. Dette ble gjort gjennom klare kompetansemål i fagspesifikke læreplaner (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004, s. 9). I en av Norges offentlige utredninger (NOU) skrives det *for at læreplanene skal være gode styringsdokumenter og arbeidsredskaper for skoler og lærerkollegier, bør innholdet være knyttet til de sentrale metodene, tenkemåtene og sammenhengene i faget* (NOU, 2015: 8).

## Kompetanse – hva de er og hvilken rolle det har i fremtidens skole

Kompetanse dreier seg om å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter for å kunne mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning er faktorer i kompetansebegrepet (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 11).

Definisjonen av kompetanse og dybdelæring har flere elementer som overlapper med hverandre (Udir, 2018). Dybdelæring handler om at det sentrale poenget med kompetanse er anvendelse. Elevenes forståelse av det de har lært, og hvordan og når de kan bruke det, er viktig for å oppnå kompetanse. Dybdelæring bidrar til at elevene behersker elementer i fagene bedre og at de lettere kan overføre læringen fra et fag til et annet (NOU 2015: 8).

I 2013 ble det satt ned et utvalg, ledet av UiO-professor, Sten Ludvigsen, som fikk i oppgave å utrede hvilke krav og kompetanser som trengs for fremtiden, og hvilke endringer som må gjøres i den norske skolen for å møte disse behovene og utfordringene. Dette resulterte i delutredningene (NOU 2014:7 Elevenes læring i fremtidens skole), og en hovedutredning (NOU 2015:8 Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser). Utredningene konkluderer

at det må gjøres fornyelser for at skolen skal kunne møte de krav og kompetanser som trengs i fremtiden. Tidligere har utdanningen dreid seg om at elevene må lære et sett med fagkunnskaper og akademiske ferdigheter, mens man i dag må sørge for at elever utvikler kunnskap og ferdigheter for å kunne delta i et dynamisk samfunn og jobbmarked (NOU 2015: 8). Ludvigsenutvalget anbefalte fire kompetanseområder som grunnlag for fornyelse av skolens innhold, og det er

- fagspesifikk kompetanse,
- kompetanse i å lære,
- kompetanse i å kommunisere, samhandle og delta,
- kompetanse i å utforske og skape (NOU 2015: 8).

### Kompetansemål – en føring for læreren

Vi kan se på kompetansemål som mål for elevers læring i grunnsopplæringen. Kompetansemål ble innført med kunnskapsløftet i 2006. Kompetansemål finner vi i de ulike læreplanene hvor de sorteres i alle fag henholdsvis etter 2., 4., 7. og 10. trinn i grunnskolen. Kompetansemål åpner for mer frihet for innhold og metode i opplæringen, men det er mer målorientert.

Kompetansemål er ofte komplekse, og det er enkelte kunnskaper og ferdigheter i kompetansemålene som må deles opp og læres hver for seg. Likevel er det kompetansemålene som helhet elevene skal vurderes i og arbeide frem mot (Utdanningsdirektoratet, 2016, s. 2). Kompetansemålene legger en føring for hva elevene skal tilegne seg av kompetanse etter gitte årstrinn.

Ved utarbeidelsen av fagfornyelsen anbefalte Ludvigsenutvalget færre kompetansemål som er likere utformet enn de var i LK06. De ønsket at fagfornyelsen skulle baseres på

- elevenes forutsetninger for læring,
- pedagogisk, didaktisk og fagdidaktisk forskning,
- hva som er relevante fagområder og kompetanser for fremtiden,
- horisontal og vertikal sammenheng i læreplanverket, og
- bredden i skolens formålsparagraf (NOU 2015: 8).

## Skolens formålsparagraf (opplæringsloven § 1-1)

Opplæringsloven, sammen med læreplanverket, er det styrende dokumentet for skolen. Formålsparagrafen gir et sammendrag av de overordnede målene og innholdet for opplæringen ved grunnskole og videregående skole.

*Opplæringa i skole og lærebedrift skal, i samarbeid og forståing med heimen, opne dører mot verda og framtida og gi elevane og lærlingane historisk og kulturell innsikt og forankring.[...] Elevane og lærlingane skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrøng (Opplæringsloven § 1-1).*

## Utvalgte kompetansemål

Relevante kompetansemål jeg har valgt ut til denne oppgaven står beskrevet under.

Kompetansemål 1: Beskrive kroppens immunforsvar og hvordan vaksiner virker, og gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen.

Kompetansemål 2: Sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon.

Kompetansemål 3: Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold.

Kompetansemål 4: Gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Disse kompetansemålene er hentet ut fra det nye kunnskapsløftet. I figuren under illustrerer jeg hvordan kompetansemål 2, 3 og 4 bygger oppunder kompetansemål 1.



1. Beskrive kroppens immunforsvar og hvordan vaksiner virker, og gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen		
2. Sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon	3. Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold	4. Gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap

FIGUR 1 - KOMPETANSEMÅL

### Begrunnelse for valg av kompetansemål

Læreplanen i naturfag er sammensatt og de ulike kompetansene en elev skal opparbeide seg gjennom undervisningen henger sammen. For å kunne ta for meg hvordan læreplanen legger til rette for elevers forståelse av vaksiner måtte jeg først velge meg ut de delene av læreplanen i naturfag jeg mener er relevant for dette. Kompetansemål 1 nevner spesifikt vaksiner og hvordan elever skal kunne beskrive hvordan immunforsvaret virker og også gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen. Jeg mener at dette kompetansemålet alene er ikke nok for å bygge opp elevers forståelse av vaksiner. Som mange andre fag er naturfag komplekst, ulike tema henger sammen, og man må bygge opp en forståelse over tid. Flere av kompetansemålene i læreplanene henger sammen og er med på å skape en helhetlig forståelse, i dette tilfellet en naturvitenskaplig forståelse.

Den første delen av kompetansemål sier at elever skal kunne beskrive kroppens immunforsvar og hvordan dette virker. Som en forutsetning for å kunne forstå hvordan kroppens immunforsvar virker må man ha noen grunnleggende kunnskaper om hva celler er og hvordan de fungerer. Kompetansemål 2 beskriver hvordan elever skal kunne sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon.

Den siste delen av kompetansemål 1 sier at elever skal kunne gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen. Her er det vesentlig at man forstår hvordan individer i en populasjon påvirker hverandre, hvordan en populasjon endrer seg og hvorfor genetisk variasjon er viktig. Kompetansemålet som dekker dette tema i LK20 er kompetansemål 3.

Det finnes mange faktorer som er fundamentale for å forstå vaksiner. Noen vaksiner bruker kjent teknologi, og andre bruker ny teknologi (Legemiddelverket, u.å.). For å kunne holde tritt med utviklingen må man bruke dagsaktuell forskning. Det er her viktig å se hvordan kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap. Kompetansemål 4 setter mål for at elevene skal kunne gi eksempler og drøfte dette.

Kompetansemål er sammensatte og inneholder ofte flere elementer som elever skal kunne. For å kunne bruke disse kompetansemålene videre i oppgaven gjennom analysen og drøftingen er jeg avhengig av å dele dem opp i delmål. Jeg har valgt å dele de fire kompetansemålene opp i ti delmål hvor hvert enkelt krav for elevenes kompetanse har fått sitt eget nummer (se vedlegg 1).

## Metode

Jeg ønsker å se nærmere på hvordan kompetansemålene som omhandler vaksiner legger til rette for elevers forståelse rundt vaksiner og flokkimmunitet. Jeg har planer om å bruke metode for analyse av lærerplaner i min oppgave. Dette er en kvalitativ innholdsanalyse. Metoden går i korthet ut på at kompetansen som læreplanen beskriver analyseres i to dimensjoner, bredde og dybde. Breddedimensjonen fanger opp både produkt- og prosessaspekter ved det å beherske naturfag, kategorisert på basis av de fire læringstrådene (Duschl, 2007). Jeg ønsker spesifikt å se på innholdet i kompetansemålene. Det vil da også være relevant med en innholdsanalyse. Innholdsanalyse er en av de mest utbredte forskningsmetodene i samfunnsvitenskapen. Målet er å få til en systematisk beskrivelse av tekstinholdet i kompetansemålene som omhandler vaksiner, for å så reflektere rundt hva betydningen av dette har for elevenes læring.

Jeg skal analysere de fire kompetansemålene jeg har valgt ut etter Holt og Øyehaug's analyse av læreplanmål i dybde og bredde. Dette analyseverktøyet finner vi i deres artikkel «Metode for analyse av læreplaner i naturfag – anvendt på den norske læreplanen» (Holt og Øyehaug, 2013). *Metoden for læreplananalyse som presenteres i denne artikkelen kan bare anvendes når målformuleringene er uttrykt i form av verb som eksplisitt sier hva elevene skal kunne demonstrere av kompetanse* (Holt og Øyehaug, 2013). For å kunne bruke denne metoden for analysering må jeg, som skrevet over, dele opp hvert av kompetansemålene i delmål. Dette skyldes at naturfagen har kompetansemål som ofte er sammensatt og beskriver flere kompetanser, hvor ulike verb brukes.

## Analyse av kompetansemålenes bredde

Holt og Øyehaug viser til fire kategorier, formidling, naturvitenskapelig arbeidsmåte, naturvitenskapelig tenkemåte og samhandling. Det er disse kategoriene som delmålene sorteres etter, hvor det tas utgangspunkt i verbet som brukes. Disse kategoriene følger de ulike læringstrådene. Under ser vi de ulike kategoriene sortert etter læringstråd, med forklaringer. Denne tabellen er basert på Holt og Øyehaug's artikkel *Metode for analyse av læreplaner i naturfag – anvendt på den norske læreplanen* (2013).

TABELL 1 - ANALYSE AV KOMPETANSEMÅLENE BREDDE

Læringstråd	Kategori	Beskrivelse
Læringstråd 1	Formidling	Forstå, bruke og tolke naturvitenskapelige forklaringer.
Læringstråd 2	Naturvitenskapelig arbeidsmåte	Produsere og vurdere naturvitenskapelige forklaringer og evidens.
Læringstråd 3	Naturvitenskapelig tenkemåte	Reflektere over hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles.
Læringstråd 4	Samhandling	Delta produktivt i naturvitenskapelig praksis og diskurs.

## Analyse av kompetansemålenes dybde

Norman Webbs Depth-of-Knowledgemodell (DOK) er et verktøy med hensyn til konteksten og kompleksiteten til aktiviteten og/eller tankeprosessen som beskrives i kompetansemålet (Holt og Øyehaug, 2013). Her vurderes dybden i et kompetansemål etter en firedelt skala (DOK1-DOK4), der DOK4 beskriver de dypeste og mest komplekse kognitive prosessene som kreves. Under er en tabell som viser oversikten over de ulike nivåene, denne er basert på Holt og Øyehaug's beskrivelser av de ulike nivåene (2013).

TABELL 2 - ANALYSE AV KOMPETANSEMÅLENE'S DYBDE

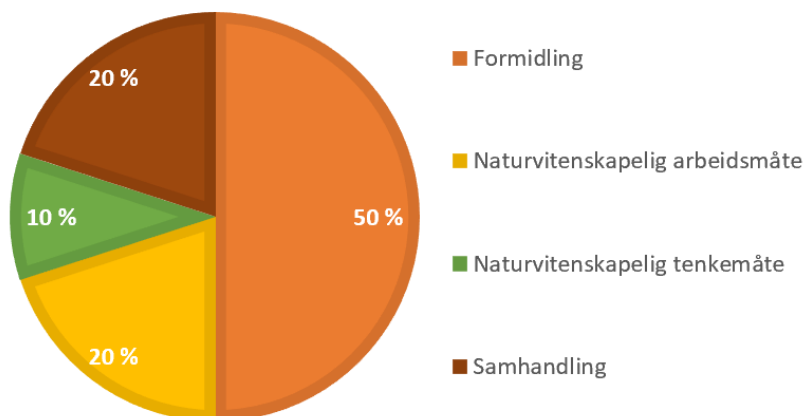
<b>Nivå</b>	<b>Nøkkelord</b>	<b>Beskrivelse</b>
DOK1	Gjenkjennelse og reproduksjon	Baserer seg på fakta og gjengivelse av informasjon, definisjoner og enkle prosedyrer.
DOK2	Begrepsforståelse og ferdigheter	Kjennetegnes ved verb som klassifisere, organisere, anslå, gjøre observasjoner og samle, representere og sammenlikne data. Her må eleven gjøre noen valg for hvordan hen vil løse oppgaven, som krever mer av de mentale prosessene utover gjenkjennelse og reproduksjon.
DOK3	Strategisk tenkning	Handler om at det kreves en evne til å trekke konklusjoner på bakgrunn av observasjoner, kunne bruke eksisterende fakta til å underbygge logiske argumenter og kunne forklare med bruk av begreper og prinsipper. Her må der brukes resonnering, planlegging og evidens for å komme frem til dyp kunnskap.
DOK4	Sammensatt tenkning	Krever at eleven kan anvende et sett av kunnskaper og ferdigheter både innenfor og på tvers av fagtemaer.

## Analyse

### Delmål sortert etter læringstrådkategori

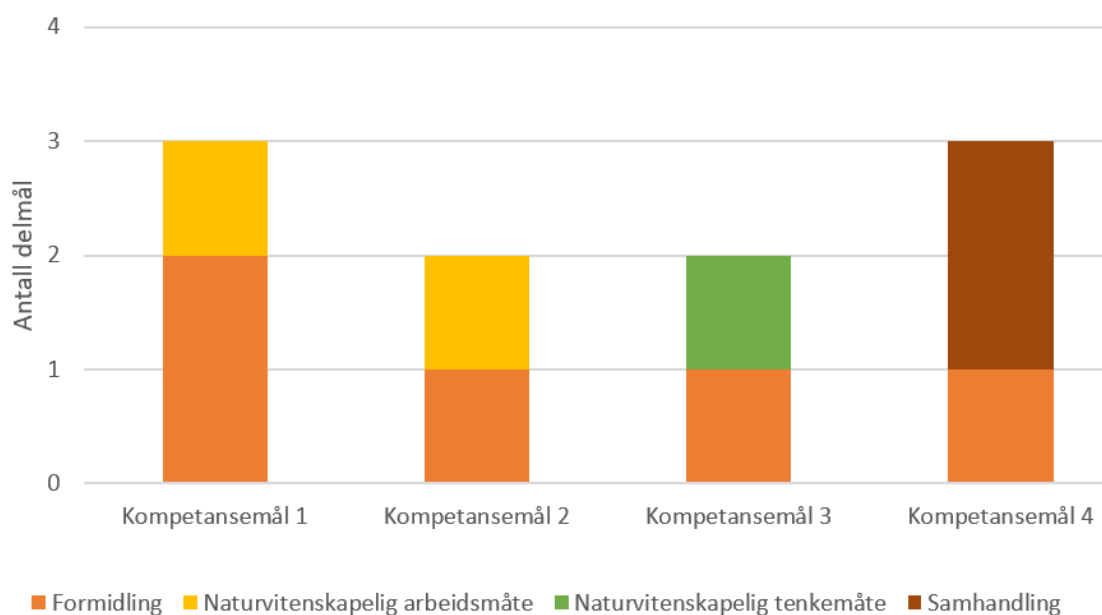
Av de ti delmålene sorteres fem delmål under formidling, to under naturvitenskapelig arbeidsmåte, én under naturvitenskapelig tenkemåte og to under samhandling (se vedlegg 2).

Under viser figur 2 dataene fremstilt som et sektordiagram.



FIGUR 2 - DELMÅL SORTERT ETTER LÆRINGSTRÅDKATEGORIER.

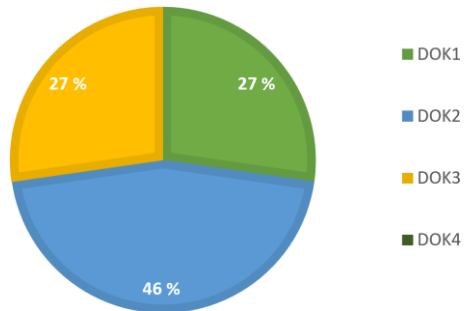
Vi ser at blant de utvalgte kompetansemålene handler halvparten om formidling av naturvitenskaplig kunnskap. En femtedel handler om naturvitenskapelig arbeidsmåte og en annen femtedel om samhandling. Ti prosent dreier seg om naturvitenskapelig tenkemåte. Hvis vi ser på hvordan disse fordeler seg på de ulike kompetansemålene ser vi at alle kompetansemålene inneholder formidling. Kompetansemål 1 og 2 er relativt like ved at de begge inneholder formidling og naturvitenskapelig arbeidsmåte. Kompetansemål 2 skiller seg fra de andre ved å være den eneste som inneholder naturvitenskapelig tenkemåte. Det eneste kompetansemålet som krever samhandling er kompetansemål 4.



FIGUR 3 - DELMÅL SORTERT ETTER LÆRINGSTRÅDKATEGORIER FORDELT PÅ KOMPETANSEMÅL.

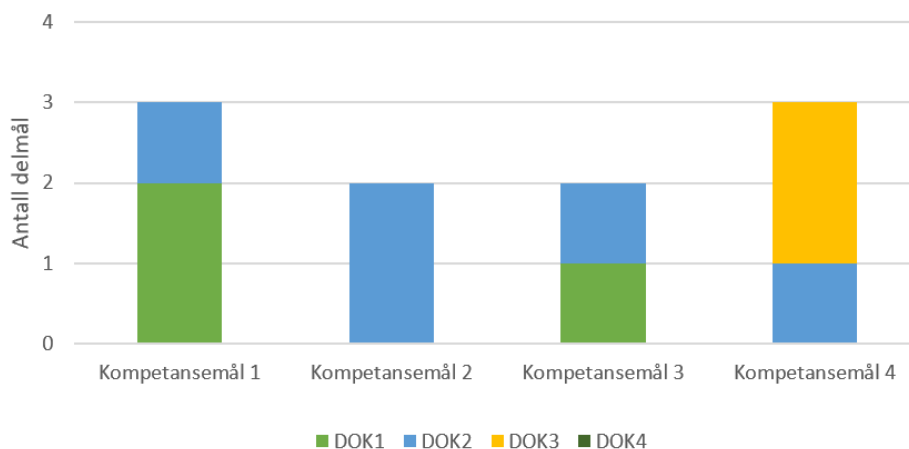
### Delmål sortert etter DOK-nivå

Hvis vi ser på fordelingen av de ti delmålene sortert etter DOK-nivå kan tre delmål kategoriseres som DOK1, fem delmål som DOK2, tre delmål som DOK3 og ingen som DOK4 (se vedlegg 3). Dette kan vi se i følgende grafiske fremstilling i figur 4.



FIGUR 4 - DELMÅL SORTERT ETTER DOK-NIVÅ

Vi ser at litt under halvparten plasseres på nivå 2 som handler om begrepsforståelse og ferdigheter. De resterende delmålene fordeles likt mellom nivå 1 og 3, på 27%. Til sammen befinner over 70% av delmålene seg på nivå 1 og 2, altså gjengivelse og anvendelse av kunnskap og ferdigheter. Ingen av de utvalgte kompetansemålene befinner seg på DOK-nivå 4 som beskriver de dypeste og mest komplekse kognitive og psykomotoriske prosessene. Fordelt på kompetansemålene ser vi at alle kompetansemålene inneholder minst ett delmål som befinner seg på DOK2, hvor kompetansemål 2 kun har delmål på nivå 2. Kompetansemål 1 og 3 inneholder også delmål på nivå 1 som kun krever gjengivelse av informasjon. Kompetansemål 4 er det kompetansemålet som krever mest dybde og kompleksitet med 2 delmål på DOK-nivå3.



FIGUR 5 - DELMÅL SORTERT ETTER DOK-NIVÅ FORDELTE PÅ KOMPETANSEMÅLENE.

## Drøfting

Formålet med oppgaven har vært å undersøke hvordan læreplanen legger til rette for elevers forståelse av vaksinerings. Jeg har valgt ut kompetansemål og analysert disse etter dybde og bredde. Jeg kommer først til å ta for meg disse hver for seg, så en oppsummerende diskusjon som tar for seg problemstillingen som helhet.

### Gjennom bredde

Vi ser på bredden i disse fire utvalgte kompetansemålene, ved Duschl (2007) sine fire læringstråder, for å kartlegge hvor godt læreplanen legger til rette for elevenes kompetanse.

Hvis vi trekker linjer opp mot Ludvigsenutvalgets fire kompetanseområder, bygger formidlingen på en fagspesifikk kompetanse. Kompetanse i å lære, utforske og skape og kompetanse i å kommunisere samhandle og delta vises tydelig gjennom de andre læringstrådene. I utarbeidelsen av kompetansemålene kan det se ut som at de tatt hensyn til disse forutsetningene for kompetanse.

Dersom vi tar for oss resultatene fra analysen ser vi at halvparten av delmålene havner under læringstråd 1, formidling. Det er altså her hovedfokuset ligger og vi ser på naturfaget som produkt, med en innholdsbasert tilnærming til kunnskapen elevene skal tilegne seg. For å kunne delta produktivt i naturvitenskaplig praksis og diskurs må man ha en grunnleggende forståelse først. Dette får man gjennom læringstråd 1. Selv om man gjennom kunnskapsløftet og fagfornyelsen har gått mer bort fra det å kunne gjengi kunnskap som å lære et sett med fagkunnskaper og akademiske ferdigheter, er det likevel noe kunnskap som ligger som en forutsetning for å videre bygge opp en sammensatt kompetanse.

Den resterende halvdel er relativt jevnt fordelt mellom de tre siste læringstrådene, hvor 20% av delmålene faller under naturvitenskaplig arbeidsmåte (læringstråd 2), 10% handler om naturvitenskaplig tenkemåte (læringstråd 3) og 20% faller under samhandling (læringstråd 4). Hvis vi ser på alle delmålene som en helhet viser de en god bredde ved kompetanse i å lære, utforske og skape og kompetanse i å kommunisere samhandle og delta. Gjennom en balanse mellom formidling, naturvitenskaplig tenkning, naturvitenskaplig arbeidsmåte og samhandling viser analysen hvilken bredde de fire kompetansemålene har, og dette er med å legge til rette for elevers kompetanse om vaksinerings.

Holt og Øyehaug viser til et bilde hvor man ser på de fire læringstrådene som et tau, der hver læringstråd utgjør en del av tauet, en tråd. I et tau hvor man trenger alle bestanddelene som sammen utgjør kompetansen. Trådene støtter hverandre som vil si at fremgang i en tråd vil støtte fremgang i en annen. «De anbefaler at de fire læringstrådene løftes fram som læringsmål for elevene, samtidig som de også danner den overordnede rammen for tenkning om og utvikling av læreplaner i naturfag» (Holt og Øyehaug, 2013). Det er denne sammensetningen som legger til rette for elevenes kompetanse om tema.

Gjennom formuleringer fra «drøft hvordan» til «gi eksempler» får man en sammensatt tilnærming til kompetansen. Det er likevel en skjevhet i bredden ved at formidling utgjør en like stor del som de resterende trådene. Her er det relevant å nevne at analysen er gjort på en veldig avgrenset del av læreplanen. De fire kompetansemålene er likevel med å si noe om hva elevene skal lære i faget, og bredden av disse viser hvor godt læreplanen legger til rette for oppbyggingen av kompetanse.

### Gjennom dybde

Fra resultatene av analysen ser vi en fordeling hvor store deler ligger på DOK1 og DOK2 (70%). Dette vil si at syv av delmålene ikke krever særlig grad av refleksjon, resonnement, analysering og kritisk og kreativ tenkning. Den resterende delen av målene ligger på DOK-nivå 3, altså strategisk tenkning.

Imidlertid er det ut ifra min analyse at ingen av delmålene havner på DOK-nivå 4. Det kan argumenteres for at tema vaksiner som helhet krever et nivå hvor kunnskaper og ferdigheter settes på tvers av fagtemaer. Dette kan gjøres ved å for eksempel se flokkimmunitet eller tilganger på vaksiner i et samfunnsperspektiv, hvor det avhenger av økonomiske faktorer eller demografi. Her avhenger det av hvordan hver enkelt lærer velger å legge opp sin undervisning.

Fra fagfornyelsen ønsket de å oppnå en dypere kompetanse hos elevene, ved å lage mer åpne og omfattende mål. Det kan argumenteres for at disse DOK-nivåene kan avhenge av hvordan undervisningen legges opp og hvor mye tid som settes av til de ulike delmålene.

Kompetansemål åpner for en metodefrihet for læreren, dette ble innført allerede ved kunnskapsløftet (LK06). En lærer kan gjennom sin undervisning for eksempel legge til rette for at elever må kunne trekke konklusjoner på basert på bakgrunn av observasjoner (DOK-nivå 3), basert på et kompetansemål jeg har satt til DOK-nivå 2. For eksempel med



kompetansemål 2, «Beskrive sammenhenger mellom cellers oppbygning og cellers funksjon», kan læreren legge opp undervisningen på en mer utforskende måte, og heller veilede elevene til å finne sammenhengen, enn ved å bare fortelle elevene svaret.

Derimot, om vi kun ser på delmålene og ikke hvordan en lærer legger opp sin undervisning, er det gjennom de utvalgte kompetansemålene lite dybde. Det vil si at kompetansemålene i en mer begrenset grad bidrar til dybdelæring.

### Oppsummerende diskusjon

Ludvigsenutvalget satt ned ønsker for hva fagfornyelsen skulle baseres på, her iblant hva som er relevante fagområder og kompetanser for fremtiden. Vaksinerer er et tema som er viktig for fremtiden. I en verden hvor avstanden mellom land minkes, og folk bor tettere sammen øker risikoen for en pandemi. Vaksinerer, immunforsvar og flokkimmunitet som en del av læreplanen, legger opp en mulighet for elevers interesse og forståelse for tema. I NOU 2015:8 oppgir man at skolen må sørge for at elever utvikler kunnskap og ferdigheter for å kunne delta i et dynamisk samfunn og jobbmarked. Om dette da er at eleven blir den neste som utvikler en vaksine for neste pandemi eller om det er eleven som har en god nok forståelse for tema til å ta del i samfunnsdebatten om man skal ta disse vaksinene eller ikke. Det overordnede målet til skolen er å åpne en dør for elevene mot verden og fremtiden og gi de mulighet til å utvikle kunnskap og holdninger for å kunne delta i arbeid og fellesskapet i samfunnet.

## Avslutning

I oppgaven har jeg sett på hvordan fire kompetansemål legger opp til elevers kompetanse om vaksinerings. Dette har jeg gjort ved å analysere kompetansemålene etter dybde og bredde. Jeg har sett på dette opp mot formålet med skolen og hvorfor dette er viktig.

Gjennom bredden og delvis dybden legger læreplan til rette for elevers kompetanse for vaksinerings, ved å bruke alle læringstråene og nesten alle DOK-nivåene. Sammen resulterer det i at elever oppnår ikke bare kunnskap med ferdigheter og kompetanse, som de kan bruke senere i livet. Fra å tilegne seg grunnleggende kunnskap som i Kompetansemål 1, «Beskrive kroppens immunforsvar» til det å «Drøfte hvordan ny kunnskap genereres» (Kompetansemål 4.2 og 4.3).

Kompetansemålene jeg har valgt ut er bare en brøkdel av den totale læreplanen i naturfag. Det metkan derfor bli litt skjevheter i fordelingen mellom de ulike nivåene. Det hadde vært interessant å se hvordan kompetansemålene jeg har valgt ut er sammenliknet med resten av læreplan i naturfag. Er det her noen store forskjeller? Vil vi med flere kompetansemål få mindre forskjeller mellom de ulike nivåene?

Analysen er gjort på bakgrunn av mine subjektive vurderinger. Jeg som lærerstudent mener at jeg selv har grunnlag for å gjøre disse vurderingene etter å ha satt meg inn i metoden, og på bakgrunn av de ulike definisjonene for nivåer av dybde og bredde har jeg fått de resultatene jeg har. Det skal da i teorien være de samme som en annen ville fått, men siden noen delmål kan grense mellom ulike nivåer og at det på generell basis er litt rom for tolkning av målene hadde det vært interessant å se om noen andre hadde fått samme resultat.

## Referanser

Bjorvatn, et al. (2020). *Vaksinemotstand*. Store norske leksikon.

<https://snl.no/vaksinemotstand>

Brean, A. (2019, 25. februar). *Dødelig skjeppis*. Tidsskriftet

<https://tidsskriftet.no/2019/02/minileder/dodelig-skeppis>

Bøvre, et al. (2018, 28 juni). *Vaksine* Store medisinske leksikon Hentet 1. mai 2021 fra

<https://sml.snl.no/vaksine>

Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (2007). *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*. Washington D.C.: The National Academies Press

FHI (2018,09 august) *Hvorfor er det viktig å vaksinere?*

<https://www.fhi.no/sv/vaksine/barnevaksinasjonsprogrammet/hvorfor-vaksinere/>

Harboe, M. (2020, 27. Januar). *Immun*. Store medisinske leksikon Hentet 1. mai 2021 fra

<https://sml.snl.no/immun>

Holt, A. & Øyehaug, A. B. (2010). *Metode for analyse av læreplaner i naturfag - anvendt på den norske læreplanen*. Nordina, 6(2), 192-209. <https://doi.org/10.5617/nordina.252>

Johannessen, T. (2020, 20 november). *Flokkimmunitet* Hentet 5. mai fra

<https://nhi.no/sykdommer/infeksjoner/diverse/flokkimmunitet/>

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/37f2f7e1850046a0a3f676fd45851384/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf>

NHI. (2021, 21. april). *Hvorfor vaksinere?* Hentet 5. mai fra <https://nhi.no/livsstil/reise/om-vaksiner/>

Nilsen, F. H. (2016) *Læreplanen for grunnskolen og videregående opplæring*. Store norske leksikon. Hentet 6. mai fra

[https://snl.no/L%C3%A6replanen\\_for\\_grunnskolen\\_og\\_videreg%C3%A5ende\\_oppl%C3%A6ring](https://snl.no/L%C3%A6replanen_for_grunnskolen_og_videreg%C3%A5ende_oppl%C3%A6ring)

- NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole : fornyelse av fag og kompetanser*  
Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/?ch=2>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#%C2%A71-1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-1)
- Statens Legemiddelverk. (2020). *Hvordan virker de ulike koronavaksinene?*.  
Legemiddelverket  
<https://legemiddelverket.no/godkjenning/koronavaksiner/vaksineteknologier>
- Utdanningsdirektoratet. (2004). *Retningslinjer for arbeid med læreplaner for fag*.  
<https://docplayer.me/151086-Retningslinjer-for-arbeid-med-laereplaner-for-fag.html>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, 18. mai). *Å forstå kompetanse*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/forsta-kompetanse/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018) *Sammenhengen mellom kompetansebegrepet og dybdelæring*.  
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stottemateriell-til-overordnet-del/film-sammenhengen-mellom-kompetansebegrepet-og-dybdelaring/> (2018)
- Utdanningsdirektoratet. (2020) *Læreplanverket*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>
- Webb, N. L. (1997). *Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics and science education*. Council of Chief State School Officers and National Institute for Science Education Research Monograph. No. 6. Madison: University of Wisconsin, Wisconsin Center for Education Research.
- Webb, N. L. (2002). *Depth of knowledge levels for four content areas*.  
[http://www.bullittschools.org/tis/curriculumMap/DOK/DOK\\_ContentAreas.pdf](http://www.bullittschools.org/tis/curriculumMap/DOK/DOK_ContentAreas.pdf)

## Vedlegg 1 - Kompetansemålenes delmål

Kompetansemål 1.1: Beskrive kroppens immunforsvar

Kompetansemål 1.2: Beskrive hvordan vaksiner virker

Kompetansemål 1.3: Gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen

Kompetansemål 2.1: Sammenligne celler hos ulike organismer

Kompetansemål 2.2: Beskrive sammenhenger mellom cellers oppbygning og cellers funksjon

Kompetansemål 3.1: Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien

Kompetansemål 3.2: Bruke evolusjonsteorien til å forklare utvikling av biologisk mangfold

Kompetansemål 4.1: Gi eksempler på dagsaktuell forskning

Kompetansemål 4.2: Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid

Kompetansemål 4.3: Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap

## Vedlegg 2 – Delmål sortert etter læringstrådkategori

Delmål sortert etter læringstrådkategori	
1: Formidling 2: Naturvitenskaplig arbeidsmåte 3: Naturvitenskaplig tenkemåte 4: Samhandling 5: Annet	
Delmål	Kategori
Beskrive kroppens immunforsvar	1
Beskrive hvordan vaksiner virker	1
Gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen	2
Sammenligne celler hos ulike organismer	2
Beskrive sammenhenger mellom cellers oppbygning og cellers funksjon	1
Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien	1
Bruke evolusjonsteorien til å forklare utvikling av biologisk mangfold	3
Gi eksempler på dagsaktuell forskning	1
Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og	4
Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap	4

### Vedlegg 3 – Delmål sortert etter DOK-nivå

Delmål sortert etter DOK-nivå	
Delmål	DOK-nivå
Beskrive kroppens immunforsvar	1
Beskrive hvordan vaksiner virker	1
Gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen	2
Sammenligne celler hos ulike organismer	2
Beskrive sammenhenger mellom cellers oppbygning og cellers funksjon	2
Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien	1
Bruke evolusjonsteorien til å forklare utvikling av biologisk mangfold	2
Gi eksempler på dagsaktuell forskning	2
Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid	3
Drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap	3