

## ”Det blir ofte vanskelig å få til de tverrfaglige greiene”

### Et lærerperspektiv på tverrfaglighet

Torunn Paulsen Dagsland

*Den nye forskriften overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen knytter begrepet tverrfaglighet til tre ulike temaer og fremhever det som et pedagogisk prinsipp for undervisningen i Norge. Artikkelen belyser hvordan denne delen av læreplanverket beskriver begrepet tverrfaglig som pedagogisk prinsipp. Undersøkelsen som ligger til grunn for artikkelen, viser at læreplanen åpner for at lærere kan konstruere sin egen forståelse av hva tverrfaglig tilnærming er, og dermed kan praktisere ulike former for tverrfaglig opplæring. Artikkelen beskriver hva et utvalg av faglærere på ungdomstrinnet (i naturfag og kunst og håndverk) legger i begrepet tverrfaglig slik de forstår bruken i læreplanverket. Videre tar den for seg hva disse lærerne oppfatter som en tverrfaglig tilnærming i sin egen operasjonaliserte undervisning. Flertallet av disse lærerne hevder at tverrfaglighet sett i lys av overordnet del innebærer en undervisning hvor fagene integreres og glir over i hverandre. Imidlertid viser undersøkelsen at når de fleste av informantene ser på sin egen operasjonaliserte undervisning, både forstår de og utøver de den tverrfaglige tilnærmingen annerledes. Eksempler lærerne trekker fram fra egen undervisning, illustrerer at den tverrfaglige tilnærmingen til undervisning både forstås og praktiseres på ulike måter med ulike grader av tverrfaglighet. Artikkelen ser også på i hvilken grad lærerne har erfaring med undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk. Lærerne i denne undersøkelsen vedgår at de ikke har erfaring med tverrfaglig samarbeid mellom disse fagene. Undersøkelsen bygger på en dokumentanalyse og intervjuer av tolv lærere i ungdomsskolen som underviser i naturfag og faget kunst og håndverk. Teoretisk rammeverk for undersøkelsen har vært Goodlad (1977, 1979) sin konseptuelle teori om læreplanens ulike fremtredelsesformer.*

Nøkkelord: tverrfaglig, tverrfaglig tilnærming, den formelle plan, den oppfattede plan, den operasjonaliserte plan, den erfarte plan og samarbeid på tvers av naturfag og kunst og håndverk.

#### Innledning

Å arbeide med de tre tverrfaglige temaene virker veldig spennende. Temaene folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling er svært viktige tema for dagens ungdom og er jo så sentralt for neste generasjon. Ungdommene er jo midt oppi det. Det blir spennende å se hva skolene gjør ut på dette. (Lærer i kunst og håndverk)

Tverrfaglighet er et tidsaktuelt tema i dagens og fremtidens norske skole, fra grunnskole til universitet, fordi den nye forskriften *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017) fremhever tverrfaglighet som ett av de prinsippene som skal forme den pedagogiske praksisen både i den fremtidige grunnskolen og den videregående opplæringen. Forskriften beskriver tre temaer (folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling) som skal prege innholdet på tvers av ulike fag. Målene for hva elevene skal lære innenfor temaene, beskrives i kompetansemålene i hvert fags læreplan.

Et læreplanverk med tverrfaglighet som pedagogisk prinsipp og med et innhold knyttet til tre temaer på tvers av fag kan tolkes som en fornyet satsing på tverrfaglighet i norsk skole. Det forrige læreplanverket, Kunnskapsløftet (K06), la ikke føringer for skolens arbeidsmåter, men hadde for alle trinn og fag formulert kompetansemål for opplæringen som var styrende for innhold, plan og vurdering i skolen. Det nærmeste vi kom tverrfaglighet i K06, var fem felles grunnleggende ferdigheter integrert i

kompetansemålene til alle fag (å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne uttrykke seg skriftlig, å kunne lese, å kunne regne og å kunne bruke digitale verktøy) (Utdanningsdirektoratet, 2006). Disse fem grunnleggende ferdighetene er videreført, noe redigert, i alle læreplanene for ulike fag i nåværende læreplanverk, Kunnskapsløftet 2020 (LK20) (Utdanningsdirektoratet, 2019).

Vi må tilbake til læreplanverket for den 10-årige grunnskolen (L97) for å finne en plan som vektlegger tverrfaglighet, eller som det den gang ble beskrevet: ”temaorganisering av innhold og prosjektarbeid” (Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement, 1996, s. 83). På småskoletrinnet skulle da minst 60 prosent av den samlede tiden være temaorganisert, på mellomtrinnet skulle 30 prosent brukes til tema- og prosjektarbeid, mens på ungdomstrinnet skulle minst 20 prosent av det samlede årstimetallet brukes til tema- og prosjektarbeid (Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement, 1996, s. 83–84).

Det nye læreplanverket (LK20) (Utdanningsdirektoratet, 2019) bygger på de utdanningspolitiske utredningene *Elevenes læring i fremtidens skole – et kunnskapsgrunnlag* (NOU 2014: 7, 2014), *Fremtidens skole – fornyelse av fag og kompetanse* (NOU 2015: 8, 2015) og Meld. St. 28 (2015–2016) *Fag – Fordypning – Forståelse – En fornyelse av Kunnskapsløftet* (Kunnskapsdepartementet, 2016). Tverrfaglig eller flerfaglig tilnærming til undervisning er i disse nevnte utdanningspolitiske dokumentene knyttet til begrepet dybdelæring. Flere internasjonale forskningsrapporter og forskere forfekter en fremtidig skole hvor dybdelæring bør stå sentralt (Bransford, Brown, Cocking & National Research Council (U.S.), 1999; Pellegrino & Hilton, 2012; Krajcik & Shin, 2014; Drake & Reid, 2018; Fullan, Quinn & McEachen, 2018). Forskning på dybdelæring er heller ikke et nytt fenomen, allerede for førti år siden var forskerne Marton og Säljö (1976) opptatt av forskjellen mellom dybdelæring og overflatelæring, et forskningsprosjekt som fikk stor betydning for utviklingen av forskning på dybdelæring (Gilje, Langfald & Ludvigsen, 2018).

*Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017) fremhever skaperglede, engasjement og utforskertrang som et verdigrunnlag for skolen og som viktig for dybdelæring. Det betyr, slik jeg ser det, at faget kunst og håndverk med sitt kjerneelement ”kunst- og designprosesser” – som innebærer at elevene skal utvikle nysgjerrighet, kreativitet, mot, skaperglede, utholdenhet og evne til å løse problemer (Utdanningsdirektoratet, 2019) – bør få en sentral rolle i fremtidens skole for å kunne tilrettelegge for dybdelæring på tvers av fag. Til tross for at *overordne del* knytter sammen dybdelæring og kreative prosesser, hevdes det at det nye læreplanverket har et begrenset dybdelæringsbegrep basert på kognitivt orientert læringsteori (Østern et al., 2019). I et flerfaglig forsknings- og utviklingsprosjekt der de så på dybdelæring (gjennomført på ungdomsskoletrinnet), argumenterer denne forskergruppen for at dybdelæring er flerfaglig, relasjonell og skapende (Østern et al., 2019). Gilje et al. (2018) hevder på sin side at dybdelæringsbegrepet i det nye læreplanverket baserer seg på både kognitiv og sosiokulturell tilnærming. Sammenhengen mellom tverrfaglighet, dybdelæring og skapende arbeid er som kjent ingen ny oppdagelse: Allerede i 70- og 80-årene var forskere opptatt av forholdet mellom tverrfaglighet, dybdelæring og skapende arbeid. For eksempel argumenterte Paulsen (1987) for nytten av tverrfaglig undervisning i sin forskning der hun undersøkte hvordan en kan tematisere i bildeskapende arbeid. Hun bygde forskningen sin på teori om den skapende prosess (Ross & Bradnack, 1978) og fire ulike tverrfaglige pedagogiske tilnærminger til undervisning: polariserende pedagogikk (Nordström & Romilson, 1978; Nordström, 1983), undersøkende praksis (Köhler, 1982), Reggio Emilia-pedagogikk (Wallin, 1981) og konfluentpedagogikk (Grenstad, 1986).

Vi er nå midt i en brytningstid der nye læreplaner for grunnskolen er vedtatt og offentliggjort, og der skolene er i ferd med å forberede seg til innføringen av de nye planene som skal gjelde fra 1. august 2020. Vi er inne i en spennende periode hvor planene vil komme til å bli tolket og praktisert forskjellig på de ulike skolene.

Denne artikkelen er første del av et større forskningsprosjekt som har satt tverrfaglig undervisning mellom naturfag og kunst og håndverk innenfor temaene bærekraftig utvikling og demokrati og medborgerskap i fokus. Naturfagprofessor Østergaard (2013) har etterlyst et nærmere samarbeid mellom naturfag og faget kunst og håndverk om temaet bærekraftig utvikling for å gi elevene bedre forståelse av naturfenomener og en dypere relasjon til naturen. De tre tverrfaglige temaene har egne kompetansemål både i naturfag og faget kunst og håndverk i LK20, noe som dermed åpner opp for et mulig samarbeid på tvers av fagene. Fagene har også andre berøringspunkter; både naturfag og faget kunst og håndverk vektlegger det praktiske, det utforskende og skaperglede som del av fagets kjerneelementer (Utdanningsdirektoratet, 2019). Den forrige læreplanen i naturfag (Utdanningsdirektoratet, 2006) hadde et hovedområde hetende teknologi og design som ble beskrevet som et flerfaglig emne: ”Emnet teknologi og design er et flerfaglig emne der naturfag, matematikk og kunst og håndverk samarbeider” (s. 83). Klart og tydelig står det at emnet forutsetter et samarbeid mellom naturfag og faget kunst og håndverk. Dette hovedområdet (teknologi og design) skulle handle om ”å planlegge, utvikle og fremstille produkter i hverdagen” (Utdanningsdirektoratet, 2006, s.83).

Produktutvikling sto også sentralt i læreplanen for kunst og håndverk; om hovedområdet design kan vi lese at ”utforming av idéer, arbeidstegninger, produkter og bruksformer står sentralt” (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 130), men i motsetning til naturfagslæreplanen knyttet ikke denne læreplanen verken hovedområdet eller kompetansemålene til et samarbeid med naturfag eller andre fag.

Denne artikkelen er avgrenset til å belyse og diskutere begrepet tverrfaglig slik det kommer frem i *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13–14). Ifølge Bolstad (2020) kan begrepet tverrfaglig forstås på to måter i dette læreplanverket: som en beskrivelse av innholdet på tvers av ulike fag eller som et pedagogisk prinsipp og en måte å organisere undervisningen på. I denne artikkelen belyses begrepet tverrfaglig som et pedagogisk prinsipp, med andre ord en tverrfaglig tilnæringsform til undervisningen.

Problemstillingene for undersøkelsen i artikkelen er: Hvordan beskrives begrepet tverrfaglig som pedagogisk prinsipp for tilnærmingen til undervisningen i den nye *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*? Hvordan oppfatter lærere på ungdomstrinnet begrepet tverrfaglig som tilnæringsform til undervisningen sett i lys av læreplanverket? Hva oppfatter lærere at tverrfaglig tilnærming kan være når de ser på sin egen operasjonaliserte undervisning? I hvilken grad har lærerne erfaring med undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk?

### **Teoretisk rammeverk**

Goodlads læreplanteori (1977, 1979) er valgt som overordnet teoretisk rammeverk for dette forskningsprosjektet. I forskningslitteraturen sameksisterer ulike tilnæringer for å forstå hvordan læreplanene utvikles og oppfattes (Engelsen, 2012; Gundem, 1990; Gundem, 2008; Øzerk, 2006). Goodlad (1977, 1979) opererer med fem ulike fremtredelsesformer på ulike nivåer i skolesystemet, som er nyttige i denne sammenhengen.

Ideal, or what some planning group has proposed as an alternative; formal, or what some controlling agency has prescribed; perceived, or what teachers (and others) think it is; operational, or what can be observed, at least in its outward manifestations; and experienced, or what the student relates to (Goodlad, 1977, s. 5).

Begrepsapparatet fra Goodlads læreplanteori omfatter, oversatt til norsk: idéenes læreplan, den formelle læreplan, den oppfattede læreplan, den operasjonaliserte læreplan og den erfarte læreplan (Engelsen, 2003; Øzerk, 2006). Goodlad (1977, 1979) fremhever at de ulike fremtredelsesformene er dynamiske og glir over i hverandre. Det første begrepet, idéenes læreplan, står for de samfunnspolitiske, utdanningspolitiske og faglig-pedagogiske idéstrømningene som ligger til grunn for læreplanen som dokument. Det andre, den formelle læreplan, er læreplanen forstått som det dokumentet som utgjør en normativ ramme for skolens og lærernes virksomhet. Det tredje, den oppfattede læreplan, er læreplanen

slik den blir oppfattet og tolket av ulike aktører som lærere, administrasjon, elever og foresatte. Det fjerde, den operasjonaliserte plan, er den undervisning som faktisk blir gjennomført i klasserommet på bakgrunn av lærerens tolkning av planen. Det siste fremtredelsesformen er den erfarte læreplan, som først og fremst viser til elevens erfaringer med og opplevelser av undervisningen. Men denne siste kan også inkludere foreldrenes opplevelse av undervisningen som blir gitt i skolen.

Goodlad (1979) beskriver sin egen læreplanteori som et konseptuelt system bygd opp av flere teorier som favner bredere enn det én enkelt teori gjør. Gudem (1990, 2008) fremhever Goodlads begrepsapparat som en gunstig strategi for å analysere og forstå læreplanvirkeligheten, men sier samtidig at Goodlads kategorier ikke fanger opp den såkalte skjulte læreplanen, men er et beskrivende begrepssystem som tar opp i seg det som er synlig og eksplisitt som del av den formelle virkelighet (Gudem, 2008). Ifølge Engelsen (2012) er Goodlads læreplanteori et redskap til å fange opp forholdet mellom den intenderte, implementerte og den realiserte læreplan og relasjonene mellom læreplaners ulike representasjoner. Også annen forskning peker på at den formelle læreplanen kan tolkes på ulike måter, operasjonaliseres forskjellig i klasserommet og erfares ulikt av aktørene i skolen (Dagsland, 2015; Dagsland, 2013; Engelsen, 2012; Gudem, 1990; Skjelbred & Borgen 2019; Øzerk, 2006). Gulliksen (2013) bruker begrepet utvelgelseskompetanse og beskriver didaktikk som et potensielt rom hvor lærerne har ulike valg med tanke på hva de skal undervise i, hvordan de gjør det, og hvorfor de gjør det. Basert på Goodlads læreplanteori rettes oppmerksomheten i denne artikkelen mot den formelle læreplanen, den oppfattede læreplan (lærernes oppfattelse eller tolkning av utvalgte deler av den formelle læreplanen), den operasjonaliserte læreplan (lærernes oppfattelse av hva tverrfaglig tilnærming til undervisningen kan være når de ser på sin egen operasjonaliserte undervisning) og den erfarte læreplan (hvilken erfaring lærerne har med tverrfaglig samarbeid mellom naturfag og faget kunst og håndverk).

Resultatfremstillingen blir også drøftet i lys av teori knyttet til begrepet tverrfaglighet fordi internasjonal forskning (Drake & Reid, 2018; Gibbons et al., 1994; Kaufman, Moss & Osborn, 2003; Nowotny, Scott & Gibbons, 2004) peker på at begrepet tverrfaglighet og tverrfaglig tilnærming kan forstås og praktiseres på ulike måter.

### **Tverrfaglig og tverrfaglig tilnærming**

Begrepet tverrfaglig brukes innenfor en rekke sektorer av samfunnslivet, for eksempel i produktutvikling, forskning, undervisning og omsorgsarbeid. I tillegg er tverrfaglighet et sentralt forskningstema innen helse- og sosialsektoren, hvor ulike aktører samarbeider på tvers av etater (K. Lauvås & P. Lauvås, 2004; Willumsen, 2009). Tverrfaglig samarbeid blir brukt som et honnøruttrykk som indikerer at det i dynamikken mellom ulike perspektiver oppstår en bedre og mer rikholdig forståelse (K. Lauvås & P. Lauvås, 2004). Dette vektlegges da også i *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæring* hvor vi kan lese at tverrfaglige temaer ” skal bidra til at elevene oppnår forståelse og ser sammenhenger på tvers av fag” (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13). Tverrfaglig opplæring skal med andre ord hjelpe elevene til å utvikle en helhetlig forståelse.

*Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017) bruker begrepet tverrfaglig, mens utredningen *Fremtidens skole – fornyelse av fag og kompetanse* (NOU 2015: 8, 2015) bruker begrepet flerfaglig. I diskusjonen om hva tverrfaglig tilnærming eller samarbeid på tvers av fag kan være i skolen, opptrer i tillegg ulike begreper som monofaglighet, kryssfaglighet, flerfaglighet, tverrfaglighet, moderat tverrfaglighet, integrert tverrfaglighet, fellesfaglighet og transfaglighet. Begrepene indikerer ulike grader av og former for samarbeid – fra total atskillelse av fagene til en sammensmelting av fagene.

Monofaglighet brukes om undervisning hvor det ikke foregår samarbeid mellom fagene; undervisningen handler da om faget og fagets egenart (Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2001; Skeie & Korsager,

2014). Begrepet kryssfaglighet indikerer at læreren i undervisningen innenfor et fag låner andre fags begreper og metoder (Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2001; Skeie & Korsager, 2014). Videre kan kryssfaglighet sammenlignes med det Bolstad (2020) betegner som fagkobling, og det Drake & Reid (2018) kaller *fusion*, som er den minst inngripende formen for tverrfaglighet hvor læreren bruker metoder eller faginnhold fra andre fag uten at dette samordnes. Flerfaglighet, eller *multidisciplinary* undervisning (Drake & Reid, 2018), kjennetegnes av at ulike fag har en parallell tilnærming til det samme problemet, men uten nevneverdig samordning: Elevene arbeider med det samme emnet i flere skolefag, men fagene holdes atskilt (Bolstad, 2020; Drake & Reid, 2018; Skeie & Korsager, 2014). I motsetning innebærer begrepet tverrfaglighet en integrasjon av begreper, perspektiver og metodeverktøy fra to eller flere fagområder (Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2001; Skeie & Korsager, 2014). Flere forskere deler begrepet tverrfaglighet i to kategorier: *moderat* og *integrert* tverrfaglighet (Bolstad, 2020; Drake & Reid, 2018; Mathison & Freeman, 1998). Moderat tverrfaglighet, eller *interdisciplinary* undervisning (Drake & Reid, 2018), tar oftest utgangspunkt i læreplanmål, mens integrert tverrfaglighet, eller det Drake og Reid (2018) betegner som *transdisciplinary* undervisning, tar utgangspunkt i temaer som omfatter flere skolefag. Elevene arbeider da med begreper, prosedyrer og perspektiver fra flere fag, og fagene er ikke tydelig atskilt. Et av målene med integrert tverrfaglighet er ifølge Fraser (2000) at elevene utvikler egne spørsmål og finner svar på disse spørsmålene. Dette kan sammenlignes med begrepet fellesfaglig samarbeid hvor fagene er totalt smeltet sammen, med felles viten, ideologi, forståelse og metode (Stiberg & Olstad, 2002). Stiberg og Olstad (2002) konkluderer med at samarbeid på tvers av fag krever at deltakerne tør å gå inn i nye områder hvor egen fagidentitet og evne til nytenkning blir satt på prøve. Transfaglighet er en annen form for tverrfaglighet og skiller seg ut ved at skolen samarbeider med ulike eksterne samfunnsaktører (Gibbons et al., 1994; Nowotny et al., 2001; Skeie & Korsager, 2014). Tverrfaglighet og tverrfaglig tilnærming til undervisning er med andre ord betegnelser på arbeidsformer med ulike grader av samarbeid på tvers av fag og mellom skolefag og livet utenfor skolen.

### Metode, datainnsamling og analyse

Intervju ble benyttet som metode, og en intervjuguide ble utviklet med sikte på å undersøke hva lærere på ungdomskolen oppfatter at tverrfaglig tilnærming er, slik det er beskrevet i den nye *overordnede del* av læreplanverket, hva lærerne oppfatter at tverrfaglig tilnærming kan være når de ser på sin egen operasjonaliserte undervisning, og i hvilken grad lærerne har erfaring med undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk (se intervjuguiden i appendiks 2). Data ble samlet inn ved hjelp av individuelle, halvstrukturerte intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2015).

Intervjuguiden ble sendt til alle lærerne en uke før intervjuene ble gjennomført. Alle intervjuene foregikk på et rom som var forhåndsbestilt på den ungdomsskolen der den enkelte lærer jobbet. Hvert intervju varte i gjennomsnitt 31 minutter. Intervjuene ble tatt opp på en lydfil og deretter transkribert. Denne artikkelen bygger på resultater fra første del av et større forskningsprosjekt som ser på tverrfaglige samspill mellom naturfag og kunst og håndverk, derfor er informantene i dette forskningsprosjektet faglærere i naturfag og i kunst og håndverk. Andre del av dette forskningsprosjektet baserer seg også på lærerintervjuer og handler om utfordringer med tverrfaglig samarbeid mellom naturfag og faget kunst og håndverk sett fra et lærerperspektiv. Tredje del er en tverrfaglig casestudie på to ungdomskoler med forskere fra både naturfag og faget kunst og håndverk. Andre og tredje del av prosjektet er ikke en del av datagrunnlaget for denne artikkelen.

Intervjuutvalget besto av tolv faglærere, seks naturfaglærere og seks kunst- og håndverklærere på ungdomstrinnet i Rogaland. Informantene var lærere som jobbet på seks ulike ungdomsskoler. Ungdomsskolene hadde ulik størrelse med tanke på antall elever. For å komme i kontakt med informantene benyttet jeg meg av det Repstad (2007) kaller snøballmetoden. Jeg tok kontakt med kjenninger som var faglærere i kunst og håndverk på ungdomstrinnet, og spurte om de hadde navn på

faglærere i kunst og håndverk og naturfag med utdanningsbakgrunn i faget som kunne være aktuelle som deltakere i mitt prosjekt. Denne metoden ble valgt etter at jeg først hadde sendt forespørsler (e-post) til ulike rektorer på flere skoler for å høre om de ville delta i undersøkelsen, uten å få respons. Studien er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) og forholder seg til grunnleggende forskningsetiske krav som frivillig deltakelse, informert samtykke, konfidensialitet, taushetsplikt og anonymitet. Samtykkeskjema og informasjonsskriv om forskningsprosjektet ble sendt skriftlig til forskningsdeltakerne og undertegnet av alle lærerne som deltok i prosjektet, før intervjuet ble gjennomført. (Se samtykkeskjema/informasjonsskriv godkjent av NSD i appendiks 1.)

For å belyse problemstillingen er det primært benyttet en kvalitativ konvensjonell innholdsanalyse (Fauskanger & Mosvold, 2014; Hsieh & Shannon, 2005) basert på intervjudata fra lærere på ungdomstrinnet. Den transkriberte teksten danner utgangspunktet for analysen. Analysen er med andre ord en datagenerert kategoriseringsprosess, og denne ble gjennomført i tre ulike faser:

I første fase av analyseprosessen ble alt det innsamlete datamaterialet inndelt i ulike temaer med utgangspunkt i intervjuguiden (se intervjuguiden i appendiks 2). Innsamlet datamateriale fra tre av intervjutemaene danner utgangspunkt for denne artikkelen og for den videre analysen. Disse temaene er: i) tverrfaglig tema og samarbeid, ii) ny *overordnet plan* og ulike læreplaner og iii) samspill mellom naturfag og faget kunst og håndverk.

I den hensikt å se på tverrfaglighet fra et lærerperspektiv ble datamaterialet i andre fase av analyseprosessen inndelt og analysert ut fra tre synsvinkler – den oppfattede, den operasjonaliserte og den erfarte synsvinkel. Den oppfattede synsvinkel dreier seg om lærernes oppfattelse av hva tverrfaglighet eller tverrfaglig tilnærming er, slik det er beskrevet i *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017). Den operasjonaliserte synsvinkel handler om hva lærerne oppfatter at tverrfaglig tilnærming kan være, sett ut fra sin egen operasjonaliserte undervisning. Mens den erfarte synsvinkel omfatter i hvilken grad lærerne har erfaring med undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk.

Tredje analysefase er en datagenerert kategoriseringsprosess. Dette er ifølge Postholm (2005) en deskriptiv innfallsvinkel som innebærer å kode og kategorisere datamaterialet der en ser etter og oppdager mønster i det. Kvale og Brinkmann (2015) beskriver denne tilnærmingen som en meningskategorisering. Kategoriene i analysen består av små utdrag fra intervjuene med lærerne som løfter frem og synliggjør deres meninger om tverrfaglighet ut fra tre synsvinkler: den oppfattede, den operasjonaliserte og den erfarte synsvinkel. Den grunnleggende delen av analysen er deskriptiv, men hele forskningsprosjektet og analysen er preget av Goodlads læreplanteori (1977, 1979) som er valgt som overordnet teoretisk rammeverk for dette forskningsprosjektet.

Det er i tillegg benyttet en summativ innholdsanalyse (Fauskanger & Mosvold, 2014; Hsieh & Shannon, 2005) av utvalgte deler av *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017). Denne forskriften var fastsatt da intervjuene ble gjennomført i begynnelsen av høstsemesteret 2019. Summativ innholdsanalyse er en dokumentanalyse der en ser på hvordan ord eller innhold forekommer i en bestemt kontekst. Denne dokumentanalysen har tatt for seg innholdet i punkt 2.3 ”Tverrfaglige tema” i *overordnet del* (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13). Analysen danner utgangspunktet for og aktualiserer undersøkelsen som er gjort for å finne ut hva lærere oppfatter at tverrfaglig tilnærming er, slik det er beskrevet i ny *overordnet del*, og hva lærere oppfatter at tverrfaglig tilnærming er, når de ser på sin egen operasjonaliserte undervisning.

Da disse delene av undersøkelsen ble gjennomført (høsten 2019), var vi inne i en tidsperiode hvor K06 var den gjeldende læreplanen og LK20 fremdeles var under utarbeiding. Det betyr at intervjuene av lærerne ble gjennomført før LK20 var tredd i kraft, i en tidsperiode hvor skolene og lærerne jobbet med

og diskuterte de nye planene. *Overordnet del* (2017) og kjerneelementene til de ulike fagene i LK20 var vedtatt av departementet da intervjuene ble gjennomført, og var kjent for lærerne i undersøkelsen.

## Resultater

Goodlads læreplanteori (1977, 1979) om læreplanens ulike fremtredelsesformer ligger som et rammeverk for forskningsprosjektet, og resultatene av undersøkelsen blir presentert ut fra begrepene den formelle læreplan, den oppfattede læreplan, den operasjonaliserte læreplan og den erfarte læreplan. Resultatene blir til slutt drøftet med utgangspunkt i Goodlads læreplanteori og ulik teori om hva tverrfaglig tilnærming kan være. I resultatfremstillingen bruker jeg bevisst sitater fra intervjuene for å løfte frem lærernes egne tanker og refleksjoner rundt tverrfaglighet.

### Den formelle læreplan: Å konstruere sin egen forståelse

I den nye *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13) kan vi lese at ”[s]kolen skal legge til rette for læring innenfor de tre tverrfaglige temaene [...]”. *Overordnet del* er en forskrift som lærerne må rette seg etter når de operasjonaliserer læreplanverket, nærmere bestemt fremheves tre tverrfaglige temaer som overordnede rettesnorer for opplæring, utvikling og læring. Ifølge forskriften skal elevene få forståelse og se sammenhenger på tvers av fag, men ut fra den summative innholdsanalysen som ble utført, sier forskriften lite om hva tverrfaglig tilnærming på tvers av fag rent faktisk skal innebære. Det blir med andre ord opp til læreren og den enkelte skole å *selv* utvikle ulike former for tverrfaglig tilnærming og *selv* konstruere en forståelse av hva tverrfaglig undervisning kan være på tvers av fag. Hvordan lærerne forstår tverrfaglighet, kan altså bli grunnleggende for undervisningen når de skal legge til rette for læring innenfor de tre tverrfaglige temaene på tvers av fagene. På bakgrunn av dette er det interessant å undersøke hva tverrfaglig tilnærming er eller kan være basert på beskrivelsene i *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*, sett fra et lærerperspektiv.

### Den oppfattede læreplan: ”Fagene integreres og smelter sammen”

I intervjuet ble lærerne spurt om hva de oppfatter at tverrfaglighet eller tverrfaglig tilnærming er, slik det er beskrevet i *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Tverrfaglighet forstår jeg som en undervisning hvor fagene integreres og smelter sammen. (Lærer i naturfag)

Jeg tror at de vil si at fag henger sammen, vi kan ikke se fag isolert, men de henger sammen. Samarbeid er stikkord for tverrfaglighet. Kan ikke være én som bestemmer, det må være et felles eierskap til opplegget. (Lærer i kunst og håndverk)

Innledningsvis i intervjuene svarte flertallet av lærerne at tverrfaglighet ut fra *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017) innebærer en undervisning hvor fagene integreres, og som kjennetegnes av tett samarbeid mellom fag og mellom ulike faglærere. Men en av informantene svarte også umiddelbart: ”Det spørres hvordan en tenker om hva tverrfaglig samarbeid er.”

### Den operasjonalisert læreplan: ”Det spørres hvordan en tenker om hva tverrfaglig samarbeid er”

I intervjuet ble lærerne stilt spørsmålene: ”Hva oppfatter du at tverrfaglig tilnærming kan være, sett ut fra egen operasjonalisert undervisning, og i hvilken grad har du erfaring med undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk?” De fleste lærerne svarte umiddelbart at de ikke har mye erfaring med tverrfaglig samarbeid mellom ulike fag. Flertallet av dem svarte ut fra en oppfattelse der tverrfaglighet innebærer en undervisning hvor fagene integreres i arbeidet med et tverrfaglig tema. Men i den videre samtalen kom flere av lærerne med ulike eksempler fra egen undervisning som viser at tverrfaglig undervisning kan forstås og praktiseres på ulike måter.

Basert på datamaterialet er lærernes forståelse av hva tverrfaglig tilnærming kan være når de ser på sin egen operasjonaliserte undervisning, inndelt i følgende kategorier som viser ulike former for tverrfaglighet og ulike grader av tverrfaglig samarbeid: A. ”Fag, fag, fag”, B. ”Elevene stikker inn på kunst og håndverk-en og lager litt figurer”, C. ”Vi gjør det, og dere gjør det”, D. ”Vanskelig å få til de tverrfaglige greiene” og E. ”Det er viktig å trekke inn folk utenfra”.

### **A. ”Fag, fag, fag”**

Kategorien ”Fag, fag, fag” står sentralt i resultatfremstillingen fordi lærerne som ble intervjuet hevder at de har lite erfaring med tverrfaglighet. Undervisningen handler stort sett om selve faget og fagets egenart uten samarbeid med andre fag – såkalt monofaglighet.

Jeg har ikke mye erfaring med tverrfaglighet. (Lærer i naturfag)

[...] De siste årene har lærerne blitt mer fokusert på faga. Fag, fag, fag, sitt fag og veldig spora på de kompetansemål og vurderingsformer som finnes i sitt fag, og mindre åpne for temabasert tverrfaglighet og videre samarbeid. Det skyldes gjeldende læreplan, fagplaner, kompetansemål og vurdering. Alt skal vurderes. Det har vært en tanke om at alt skal vurderes selv om alt ikke trenger å vurderes. Det handler også om dokumentasjon. En har vært så redd for å ikke ha nok vurderingsgrunnlag. (Lærer i kunst og håndverk)

Nesten alle lærerne i naturfag og faget kunst og håndverk svarte først at de har lite erfaring med tverrfaglighet fra perioden der K06 har vært den gjeldende læreplanen. Flere fremhever likevel at de har erfaring med tverrfaglighet fra perioden der L97 var gjeldende læreplan, hvor 20 prosent av det samlede årstimetallet hvert år skulle brukes til tema- og prosjektarbeid. Som kunst- og håndverklæreren sier i sitatet over, har en vært sterkt opptatt av kompetansemål, dokumentasjon og vurdering i de enkelte fagene de siste 14 år. Vurdering, kompetansemål og dokumentasjon er temaer det har blitt jobbet med systematisk både nasjonalt, kommunalt og på de enkelte skolene. Både lærerne i naturfag og i faget kunst og håndverk beskriver en undervisning som stort sett handler om faget og fagets egenart uten samarbeid med andre fag.

### **B. ”Elevene stikker inn på kunst og håndverk-en og lager litt figurer og sånn”**

”Elevene stikker inn på kunst og håndverk-en og lager litt figurer og sånn” er en kategori som beretter om kryssfaglighet. De fleste av lærerne forteller historier fra undervisningen som hører inn under definisjonen av kryssfaglighet, altså en undervisning i ett fag hvor de låner andre fags begreper og metoder.

Hvis vi har prosjekt om verdensrommet, handler det mest om naturfag. Men elevene stikker inn på kunst og håndverk-en og lager litt figurer og sånn. Det er lite planlagt samarbeid, mer sporadisk. I naturfagene har vi ikke hatt så mye konkrete tverrfaglige prosjekt. (Lærer i naturfag)

Fuglekasser, for eksempel. Det er ikke bare å bore et hull. Elevene må designe ut fra fuglens behov. Hullet må ha ulike diameter til ulike sorter? Det er ikke bare til å klakke kassen opp på veggen. En må tenke før en kan lage en fuglekasse: Hvilken fugl skal bo her? Hvordan skal størrelse på hullet være? Hvor bør en plassere kassen? Taket? Hvordan er vindforholdene på dette stedet? Hvordan skal en henge kassen opp? Hva skjer hvis en bruker spiker i treet? Men vi har ikke samarbeid med naturfag. (Lærer i kunst og håndverk)

Ifølge lærerne som underviser i naturfag, arbeider elevene noen ganger praktisk og ved å lage egne ”figurer” for å løse faglige utfordringer. De låner utstyr, redskaper, materialer og rom fra faget kunst og håndverk, men har ikke noe planlagt samarbeid med faglærerne i kunst og håndverk. Flere av lærerne i kunst og håndverk hevder at de ofte bruker temaer fra naturfag og andre fag i egen undervisning uten at de konkret samarbeider med andre fag. En av lærerne forteller at de lager fuglekasser på treverkstedet. For å designe en fuglekasse må elevene og læreren ha naturfaglige kunnskaper. Elevene må blant annet ha kjennskap til fuglens behov, innflygningshull, dimensjoner på hus med tanke på ulike arter, plassering av kassen, vindforhold og oppheng av kassen. Men læreren i kunst og håndverk har ikke samarbeidet med lærerne i naturfag.



### **C. ”Vi gjør det, og dere gjør det”**

Lærerne mener de har god erfaring med flerfaglighet. Flerfaglighet består av at flere fag har et felles tema, og men at fagene hver for seg bestemmer hvordan de vil jobbe med det. I kort kan vi si at temaet er felles, men at fagene likevel jobber separat. Kategorien ”Vi gjør det, og dere gjør det” oppsto da lærerne fortalte at de har erfaring med flerfaglighet, men uten tett samarbeid mellom de ulike fagene.

Men hvis en jobber med samme tematikk i ulike fag i samme periode ..., og vi gjør det, og dere gjør det. Ja, det går fint ... Elevene møter tematikken på flere måter. Vi gjør det på vår måte ut fra de timene vi har til rådighet, og ut fra [d]en felles ”headingen” for alle involverte fag. Det er mye lettere å gjennomføre temaarbeid på tvers av fag på denne måten. (Lærer i kunst og håndverk)

Visse bolker er mer tverrfaglig, for eksempel temaet rus og seksualitet. Vi har hatt et samarbeid mellom naturfag, KRLE og samfunnsfag om disse tema. Hvert fag tar sin del. KRLE tar etikk, samfunn fokuserer på lov og rett, og naturfag har temaet kropp. (Lærer i naturfag)

”Vi gjør det, og dere gjør det”, og ”Vi gjør det på vår måte ut fra de timene vi har til rådighet, og ut fra [d]en felles ’headingen’ for alle involverte fag”, sier kunst- og håndverkslæreren for å forklare hvordan de jobber med tverrfaglige temaer på skolen. Dette er ikke et tett samarbeid mellom ulike fag, men krever parallelle tilnærminger fra ulike fag til det samme problemet. Naturfaglæreren sier at flerfaglig tilnærming er en vanlig undervisningsform når elevene jobber med temaer som er felles for alle elevene på tvers av fag. Intervjuene viser at vi finner enkelte flerfaglige temaer på tvers av ulike fag, og dette er en vanlig form for samarbeid når skolen har temaer.

### **D. ”Vanskelig å få til de tverrfaglige greiene”**

Denne kategorien oppsto i møte med lærere på et par av skolene som beskrev at de har prøvd ut tverrfaglig samarbeid – en arbeidsform som kjennetegnes av at lærere i ulike fag i fellesskap utvikler undervisningen med utgangspunkt i en felles problemstilling. Lærerne hevder at det er ”[v]anskelig å få til de tverrfaglige greiene ” når lærerne samarbeider tett på tvers av fag.

Vi har ikke mye erfaring med tverrfaglighet. Ja, litt erfaring tilbake i tid, under L97. Vi prøvde oss nylig på bærekraftig utvikling, det temaet som kom i fjor på 9. trinn. Men da var ikke kunst og håndverk med. De fagene som var med, var mat og helse, naturfag og samfunnsfag. Men utover det blir [det] ofte vanskelig å få til de tverrfaglig[e] greiene. Det går så mye tid til å planlegge skikkelig, det krever at mange lærere må sitte sammen og planlegge. (Lærer i naturfag)

Naturfagslæreren som ble intervjuet på denne skolen, har prøvd ut temaet bærekraftig utvikling som tverrfaglig tema, men hevder at det tar svært lang tid å planlegge slike undervisningsperioder. Faget kunst og håndverk er ifølge denne undersøkelsen ikke et av de fagene som har vært med i utprøvingen av undervisning i de tre tverrfaglige temaene (folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling) som skal prege innholdet på tvers av ulike fag i fremtidens skole.

### **E. ”Det er viktig å trekke inn folk utenfra”**

Den siste kategorien er basert på utsagnet ”[d]et er viktig å trekke inn folk utenfra”, denne kategorien handler om transfaglighet. Transfaglighet er en form for tverrfaglighet hvor fagene er integrert, og hvor samarbeid med ulike samfunnsaktører blir en del av kunnskapsutviklingen til elevene.

Vi har vært så heldig og vært i kontakt med Ung Entreprenørskap. De har faktisk vært på besøk i dag også ... Det er viktig å trekke inn folk utenfra. Å knytte Ung Entreprenørskap til undervisningen kan være en ressurs for hele skolen og for prosjektet vårt. (Lærer i kunst og håndverk)

Vi har et tverrfaglig prosjekt på 8. trinn, ”Bolig ABC”. Timeplanen er flat i denne periode, og alle fagene er med – både kunst og håndverk, matte og naturfag. Men ellers har vi ikke så mye tverrfaglig samarbeid, faget kunst og håndverk har ingen samarbeid med naturfag. ”Bolig ABC” er en del av utdanningsvalget. Eksterne aktører som elektrikere, tømmermester, malermester og arkitekter osv. kommer på skolen og bidrar inn i prosjektet. (Lærer i kunst og håndverk)

Sitatene er hentet fra intervjuer med kunst- og håndverkslærerne på to av skolene som er med i undersøkelsen. Begge sitatene forteller om kunst- og håndverkslærere som har lang og god erfaring med såkalt tverrfaglighet, og at samarbeid med ulike samfunnsaktører blir en ”ressurs for hele skolen og for prosjektet”. Lærernes erfaring med tverrfaglighet er enten knyttet til valgfag eller til faget elevenes utdanningsvalg.

### **Den erfarte læreplan: ”Ingen erfaring på tvers av naturfag og kunst og håndverk”**

Da lærerne på ungdomsskoletrinnet ble intervjuet, ble de spurt om hvilken erfaring de har med tverrfaglig samarbeid mellom naturfag og faget kunst og håndverk. Svarene fra både naturfag- og kunst- og håndverkslærerne kan samles i én kategori: ”Ingen erfaring med samarbeid på tvers av naturfag og kunst og håndverk”.

Vi har ingen erfaring med samarbeid på tvers av naturfag og kunst og håndverk. (Lærer i naturfag)

Samarbeid med naturfag er ikke det første jeg tenker på. Jeg har ikke tenkt tanken på at den kan gå inn i et konkret samarbeid med naturfag, men jeg ser jo flere samspillmuligheter. (Lærer i kunst og håndverk)

Det er konsensus, altså en sammenfallende oppfatning, blant informantene (naturfag- og kunst- og håndverkslærerne) om at det ikke er noe faglig samarbeid på ungdomstrinnet, og om at de heller ikke har kommet på at det går an med konkret samarbeid om undervisning på tvers av disse fagene. (Forskningsresultatene viser at det finnes et samarbeid på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk om noen valgfag og faget elevenes utdanningsvalg.) Dette kan også underbygges av forespørlene jeg sendte via e-post til rektorene ved skolene om å delta i forskningsprosjektet: Ingen av rektorene svarte. En nærliggende tolkning er at de ikke anså undersøkelsen som relevant for seg fordi det rett og slett ikke fantes noe samarbeid på deres skole mellom fagene naturfag og kunst og håndverk.

### **Diskusjon**

Ut fra den summative innholdsanalysen av *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen* (Kunnskapsdepartementet, 2017) er begrepet tverrfaglighet – forstått som en pedagogisk tilnærming – uklart. Forskriften sier ingenting om hva tverrfaglig tilnærming kan være med tanke på ulike former for tverrfaglighet og grader av tverrfaglighet. *Overordnet del* åpner med andre ord opp for at lærerne eller den enkelte skole kan konstruere sine egne forståelser av hva tverrfaglig tilnærming kan innebære. At det vi med Goodlads begrep kan kalle den formelle læreplan, åpner opp for ulike tolkninger av hva tverrfaglig undervisning kan være, står i motsetning til at de fleste lærerne i intervjuene umiddelbart kunne fortelle hva *overordnet del*s beskrivelse av tverrfaglighet innebærer; lærerne tolket stort sett tverrfaglighet som en ”[u]ndervisning hvor fagene integreres og smelter sammen”. De forstår altså tverrfaglighet som en integrert tverrfaglighet, som kjennetegnes av at skolefagene glir over i hverandre, og av at utvalgte temaer er utgangspunktet for det tverrfaglige arbeidet (Bolstad, 2020; Drake & Reid, 2018; Fullan et al., 2018; Mathison & Freeman, 1998). Lærernes umiddelbare tolkning av *overordnet del* er interessant med tanke på elevenes læring innenfor de tre tverrfaglige temaene, lærerrollen og elevrollen i den fremtidige skolen.

Folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling er tre temaer som tar utgangspunkt i tidsaktuelle samfunnsutfordringer som er viktige både for utviklingen til det enkelte individet og for samfunnet generelt. I *overordnet del* (Kunnskapsdepartementet, 2017) blir tverrfaglighet fremstilt som et virkemiddel for at elevene skal få en helhetsforståelse av komplekse samfunnsproblemer. Elevene skal ikke bare utvikle kompetanse og helhetsforståelse, men ”forstå hvordan vi gjennom kunnskap og samarbeid kan finne løsninger, og de skal lære om *sammenhenger mellom handlinger og konsekvenser* [min utheving]” (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13). I lys av den formelle planens store ambisjoner om å utvikle elevenes kompetanse og forståelse gjennom undervisning på tvers av fag kan vi forstå hvorfor lærerne umiddelbart tolker planens beskrivelse av tverrfaglighet som en integrert tverrfaglighet: Tverrfaglighet blir i *overordnet del*, slik jeg ser det,

fremstilt med håp om at fruktbar utveksling av kunnskap på tvers av fag kan gi mulighet for grenseoverskridende og innovativ kunnskap og samfunnsutvikling. Og, som vi husker, en integrert tverrfaglig tilnærming til undervisningen tar utgangspunkt i utfordringer eller større samfunnsproblemer og ikke de atskilte fagene (Bolstad, 2020; Fullan et al., 2018; Mathison & Freeman, 1998). En av lærerne sier det slik: ”Samarbeid er stikkord for tverrfaglighet. Kan ikke være én som bestemmer, det må være et felles eierskap til opplegget.”

En integrert tverrfaglighet vil kreve at lærerne arbeider tett sammen og planlegger med utgangspunkt i de valgte tverrfaglige temaene og legger opp til en undervisning hvor de enkelte fag ikke er tydelig atskilt (Bolstad, 2020; Drake & Reid, 2018; Fullan et al., 2018; Mathison & Freeman, 1998). Dersom en velger å legge denne forståelsen til grunn for planlegging og gjennomføring av undervisningen på tvers av fag, kan det medføre en radikal endring av de siste 14 års praksis hvor lærerne stort sett har lite erfaring med integrert tverrfaglighet og ifølge de intervjuede lærerne har konsentrert seg om ”[f]ag, fag, fag, sitt fag og veldig spora på de kompetansemål og vurderingsformer som finnes i sitt fag, og mindre åpne for temabasert tverrfaglighet og videre samarbeid”.

I tverrfaglig integrert undervisning arbeider elevene ofte undersøkende og problembasert (Fraser, 2000; Drake & Reid, 2018). Beane (2013) hevder at integrert tverrfaglighet utvikler demokratisk deltakelse hos elevene. Elevene kan være med på å bestemme hva de skal arbeide med, og hvordan de skal arbeide. Det betyr at elevene ikke nødvendigvis lærer det samme innholdet, men fordyper seg i temaet ut fra ulike perspektiver og med ulike problemstillinger som de selv har utviklet. Dette fordrer en annen elevrolle og lærerrolle enn en undervisning der alle elevene skal lære det samme faglige innholdet, fastsatt av læreren på forhånd med utgangspunkt i læreplanene.

Men det ”spør hvordan en tenker om hva tverrfaglig samarbeid er”, sa en av lærerne. Lærerne som er informanter i dette forskningsprosjektet, har en videre forståelse av begrepet tverrfaglighet når de relaterer begrepet til egen praksis, enn når de bare snakker om oppfattelsen de har av begrepet ut fra *overordnet del* til ny læreplan (LK20). Basert på det vi med Goodlads begrep forstår som den operasjonaliserte læreplan, har lærerne liten erfaring med integrert tverrfaglighet fra egen undervisningspraksis, noe de begrunner med vekten forrige læreplan (K06) har lagt på kompetanse, mål, vurdering og dokumentasjon. Et par av skolene har prøvd ut integrert tverrfaglig undervisning som et ledd i prosessen frem mot å innføre den nye læreplanen (LK20) som vektlegger tverrfaglig undervisning. Faget kunst og håndverk har ikke vært en del av dette samarbeidet.

Den operasjonaliserte læreplanen viser at lærerne har god erfaring med såkalt kryssfaglighet og flerfaglighet. Som vi har sett, krever kryssfaglighet ingen form for samarbeid på tvers av fag, men de enkelte fag låner i mer eller mindre grad begreper eller metoder fra andre fag. Som nevnt er flerfaglighet en tilnærming til tverrfaglighet som ikke krever tett samarbeid mellom fag, men som krever parallell tilnærming fra ulike fag til de samme problemene (Bolstad, 2020; Drake & Reid, 2018). Ved innføring av tverrfaglighet som pedagogisk prinsipp kan erfaringer med kryssfaglighet og tverrfaglighet være bra å ta med seg som et skritt på veien mot integrert tverrfaglighet, som lærerne anser som vanskelig å få til. Drake og Reid (2018) anbefaler en innføring av tverrfaglighet der en går fra liten grad av tverrfaglig samarbeid til stor grad av tverrfaglig samarbeid. Ifølge Bolstad (2020) gir heller ikke integrert tverrfaglighet nødvendigvis mer dybdelæring, derfor bør lærerne prøve ut ulike former for tverrfaglighet avhengig av kontekst og læringsmål.

Faglærerne i undersøkelsen forteller at naturfag og faget kunst og håndverk ikke har noen form for samarbeid om undervisningen, men at de i perioder låner begreper og metoder av hverandre. På bakgrunn av læreplanen i naturfag (K06) med hovedområdet sitt teknologi og design, som var ”*et flerfaglig emne der naturfag, matematikk og kunst og håndverk samarbeider*” (min utheving) (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 83), er denne mangelen på samarbeid mellom fagene overraskende.

Læreplanverket hadde status som forskrift da intervjuene ble gjennomført, og basert på denne regelverksstatusen skulle man kunne forvente at lærerne har samarbeidet om undervisningen i teknologi og design på tvers av fagene naturfag og kunst og håndverk. Det kan likevel være at lærerne har ivaretatt innholdet i emnet design og teknologi gjennom det som kalles flerfaglig undervisning: Flerfaglighet, eller *multidisciplinary* undervisning (Drake & Reid, 2018), kjennetegnes av at ulike fag har en parallell tilnærming til det samme problemet, men uten nevneverdig samordning.

Denne undersøkelsen viser ellers at flere skoler har meget god erfaring med såkalt transfaglighet i ulike valgfag og i faget elevenes utdanningsvalg, en integrert tverrfaglighet hvor skolen samarbeider med ulike samfunnsaktører. En av lærerne sier at transfaglighet er en ”[r]essurs for skolen og for hele prosjektet”. Samarbeid med ulike samfunnsaktører kan være viktig dersom elevene ”gjennom kunnskap og samarbeid kan finne løsninger, og de skal lære om sammenhenger mellom handlinger og konsekvenser” (Kunnskapsdepartementet, 2017). Nowotny et al. (2004) betegner dette som en ny form for samfunnsmessig kunnskapsutvikling som forener tverrfaglighet med et aktivt brukerperspektiv. Transfaglighet kan bli en spennende tilnærming til tverrfaglighet dersom elevene arbeider undersøkende og problembasert med samfunnsaktuelle temaer.

### Avsluttende refleksjoner

Resultatene viser at det vi med Goodlads begrep kaller den formelle læreplanen, åpner opp for at læreren og den enkelte skole kan konstruere sin egen forståelse av hva tverrfaglig tilnærming kan være, og praktisere ulike former for tverrfaglig opplæring. Tverrfaglighet og å ha en tverrfaglig tilnærming til undervisning er med andre ord en betegnelse på arbeidsformer med ulike grader av samarbeid på tvers av fag og mellom skolefag og livet utenfor skolen. Ut fra et lærerperspektiv blir det ”ofte vanskelig å få til de tverrfaglige greiene” dersom tverrfaglig tilnærming tolkes og praktiseres som integrert tverrfaglighet med så stor grad av samarbeid mellom skolefagene at fagene smelter sammen, og at elevene arbeider med begreper og perspektiver fra flere fag samtidig.

Undersøkelsen viser at det eksisterer svært liten grad av samarbeid om undervisning på tvers av naturfag og faget kunst og håndverk på ungdomstrinnet. Østergaard (2013) mener at skolen må tilrettelegge for estetiske erfaringer for at elevene skal få emosjonelle og eksistensielle relasjoner til naturen, og at faget kunst og håndverk og naturfag må samarbeide og dra i samme retning for at vi skal lykkes med en bærekraftig fremtid. I utredningen *Fremtidens skole – fornyelse av fag og kompetanse* (NOU 2015: 8, 2015) anbefales at fremtidens skole skal gi elevene kompetanse i å utforske og skape. De tre tverrfaglige temaene i læreplanverket tar utgangspunkt i aktuelle samfunnsutfordringer som nettopp krever kompetanse i å utforske og skape for å finne løsninger på våre samfunnsproblemer. Ifølge den nye læreplanen skal naturfaglig kompetanse om bærekraftig utvikling bidra til ”at vi finner løsninger for å begrense klimautfordringene, bevare biologisk mangfold og forvalte jordas naturressurser på en bærekraftig måte” (Utdanningsdirektoratet, 2019). Det viktigste faget kunst og håndverk kan bidra med til utviklingen av læring innenfor de tre tverrfaglige temaene folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling, ligger etter min mening i fagets lange tradisjon hvor praktisk skapende virksomhet står sentralt. Sett i lys av nye læreplaner for grunnskolen innebærer kjerneelementet ”kunst- og designprosesser” at elevene skal utvikle nysgjerrighet, kreativitet, mot, skaperglede, utholdenhet og evne til å løse problemer (Utdanningsdirektoratet, 2019).

For videre forskning vil det være viktig å undersøke hvilke utfordringer det er med tverrfaglig samarbeid generelt og mellom naturfag og faget kunst og håndverk spesielt sett fra et lærerperspektiv. Å synliggjøre utfordringer ved tverrfaglig samarbeid kan være en hjelp for administrasjonen og lærerne i skolen slik at de sammen kan utvikle, tolke, drøfte, prøve ut, analysere og konkretisere den nye læreplanen. Det er videre behov for å undersøke hvordan tverrfaglighet mellom naturfag og faget kunst og håndverk kan operasjonaliseres i ulike klasserom, og hvilken betydning valg av ulike former for tverrfaglig tilnærming kan ha for elevenes læring innenfor de tre tverrfaglige temaene folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling.

## Referanser

- Beane, J.S. (2013). A common core of a different sort: Putting democracy at the center of the curriculum. *Middle school Journal*, 44(3), 6–4. <https://doi.org/10.1080/00940771.2013.11461850>
- Bolstad, B. (2020). *Tverrfaglig tilnærming: Hva og hvorfor*. Hentet mars 2020 fra [https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/tverrfaglighet/tverrfaglighet-modertekst\\_kunnskapsbasen\\_hva\\_hvorfor\\_endelig.pdf](https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/tverrfaglighet/tverrfaglighet-modertekst_kunnskapsbasen_hva_hvorfor_endelig.pdf)
- Bransford, J., Brown, A. L., Cocking, R. R. & National Research Council (U. S.). (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Dagsland, T. P. (2013). *Eleven som aktør i dialog med kunst: ungdoms erfaring med kunstundervisningens innhold og metode i faget kunst og håndverk i norsk grunnskole* (Doktorgradsavhandling). Åbo Akademi University, Åbo Akademi.
- Dagsland, T. P. (2015). Forskningsbasert kunst- og håndverksundervisning. *FormAkademisk - forskningstidsskrift for design og designdidaktikk*, 8(2). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1412>
- Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement. (1996). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.
- Drake, S. M. & Reid, J. (2018). Integrated Curriculum as an effective way to teach 21<sup>st</sup> century capabilities. *Asia Pacific journal of educational research*, 1(1), 31–50. <https://doi.org/10.30777/APJER.2018.1.1.03>
- Engelsen, B. U. (2003). *Ideer som formet vår skole? Læreplanen som idébærer – et historisk perspektiv*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Engelsen, B. U. (2012). *Kan læring planlegges? Arbeid med læreplaner – hva, hvordan, hvorfor?* (7. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Fauskanger, J. & Mosvold, R. (2014). Innholdsanalysens muligheter i utdanningsforskning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(02), 127–139. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2987-2014-02-07>
- Fraser, D. (2000). Curriculum integration: What it is and is not. *Research information for Teachers*, (3), 34–37. <https://doi.org/10.18296/set.0780>
- Fullan, M., Quinn, J. & McEachen, J. (2018). *Deep learning. Engage the World Change the world*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Gibbons, M., Limoges, M., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- Gilje, Ø., Landfald, Ø. & Ludvigsen, S. (2018). Dybdelæring – historisk bakgrunn og teoretisk tilnærming. *Bedre skole*, 30(4). 22–27.
- Grenstad, N. M. (1986). *Å lære er å oppdage. Prinsipper og praktiske arbeidsmåter i konfluent pedagogikk*. Oslo: Didakta.
- Goodlad, J. I. (1977). What goes on in our schools? *Educational Researcher*, 6(3), 3–6. <https://doi.org/10.3102/0013189X006003003>
- Goodlad, J. I. (1979). The scope of the curriculum field. I J. I. Goodlad (Red.), *Curriculum inquiry. The study of curriculum practice* (s. 17–43). New York: McGraw-Hill Book Company.
- Gulliksen, M. S. (2013). Gode Valg – om læreres utvelgelseskompetanse i Kunst og håndverk. *FormAkademisk - forskningstidsskrift for design og designdidaktikk*, 5(2). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.501>
- Gundem, B. B. (1990). *Læreplanpraksis og læreplanteori: En introduksjon til læreplanområdet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Gundem, B. B. (2008). *Perspektiv på læreplanen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hsieh, H.-F. & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Kaufman, D., Moss, D. & Osborn, T. A. (2003). *Beyond the boundaries. A transdisciplinary approach to learning teaching*. Westport: Praeger Publishers.
- Krajcik, J. S. & Shin, N. (2014). Project-based learning. I K. Sawyer (Red.), *The Cambridge handbook of the learning sciences*. (s.275 – 297). Cambridge: Cambridge university press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.018>
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Fag – Fordypning – Forståelse — En fornyelse av Kunnskapsløftet*. (Meld. St. 28 (2015–2016)). Hentet desember 2018 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm20152016002800dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Hentet februar 2019 fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

- Köhler, R. (1982). Omkring udstillingens bilder – tre eksempler og nogle tanker. I *Børns bilder – børns verden. Udstillingskatalog Vejle kunstmuseum og særnummer af df3 forming* (s. 8–27). Århus: Werk's offset.
- Lauvås, K. & Lauvås, P. (2004). *Tverrfaglig samarbeid: perspektiv og strategi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Marton, F. & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning. 1 – outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Mathison, S. & Freeman, M. (1998). The logic of interdisciplinary studies (Rapport 2.33). New York: University of Albany. Hentet desember 2019 fra <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418434.pdf>
- Nordström, G. Z. & Romilson, C. (1978). *Skolen, bilde og samfunnet*. Oslo: Pax Forlag.
- Nordström, G. Z. (1983). *Bildespråk og bildeanalyse*. Oslo: Cappelen's Forlag.
- Nowotny, H. P., Scott P., Gibbons, M. (2001). *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole – et kunnskapsgrunnlag*. Hentet januar 2019 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/no/pdfs/nou201420140007000dddpdfs.pdf>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanse*. Hentet januar 2019 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- Paulsen, T. (1987). *Tematisering i billedskapende arbeid med lokal kvinnekulturhistorie som utgangspunkt* (Hovedfagsoppgave). Telemark lærarhøgskole, Formingslærerskolen, Notodden.
- Pellegrino, J. W. & Hilton, M. L. (2013). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21<sup>st</sup> century*. Washington D.C. National Academies Press.
- Postholm, M. B. (2005). *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Repstad, P. (2007). *Mellom nærhet og distanse: kvalitative metoder i samfunnsfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ross, M. & Bradnack, B. (1978). *The creative arts*. London: Heinemann Educational Books.
- Skeie, E. & Korsager, M. (2014). Fler-/tverrfaglig undervisning for bærekraftig utvikling. Hentet mai 2019 fra <https://www.naturekken.no/c2102092/artikkel/vis.html?tid=2097226>
- Skjelbred, H. & Borgen, J. S. (2019). Ungdomsskolelæreres oppfatninger av tegning sett i lys av den grunnleggende ferdighet ”å skrive” i kunst og håndverk. *Acta Didactica* 13(1). <https://doi.org/10.5617/adno.6438>
- Stiberg, E. & Olstad, R. (2002). Tverrfaglig samarbeid mellom kultursektoren og helsesektorer. *Tidsskrift for den norske legeförening*, 122(22), 215–221.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet (K06)*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020 (LK20)*. Hentet mars fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/Nye-lareplaner-i-grunnskolen-og-gjennomgaende-fag-vgo/>
- Wallin, K. (1981). *Et barn har hundre språk*. Stockholm: Utbildningsradion.
- Willumsen, E. (2009). *Tverrprofesjonelt samarbeid og ledelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Østergaard, E. (2013). Naturfag og kunst: berøring med verden. *Bedre skole* 25(4). 10–14.
- Østern, T., Dahl, T., Petersen, J. A., Strømme, A., Selander, S. & Østern, A.-L. (2019). *Dybdelæring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Øzker, K. Z. (2006). *Opplæringsteori og læreplanforståelse: en lærebok med vekt på Kunnskapsløftet, Rammeplan for barnehager og aktuelle kunnskaper for pedagoger*. Lillehammer: Oplandske Bokforlaget.

Torunn P. Dagsland er førsteamanuensis på Universitetet i Stavanger. Hun underviser i fagdidaktikk og ulike praktisk estetiske emner i faget kunst og håndverk på grunnskolelærerutdanningen i kombinasjon med at hun forsker på fagdidaktiske tema knyttet til faget kunst og håndverk i grunnskolen.

*”Det blir ofte vanskelig å få til de tverrfaglige greiene”*

## Appendiks 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

### ”TVERRFAGLIGE MØTER MELLOM KUNST OG NATURFAG”

Dette er en forespørsel til deg om å delta i forskningsprosjektet «Tverrfaglige møter mellom kunst og naturfag». I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### Formål

«Tverrfaglige møter mellom kunst og naturfag» er et forskningsprosjekt i grunnskolen hvor en ønsker å undersøke hvilke didaktiske muligheter som ligger i tverrfaglige samspill mellom naturfag og faget kunst og håndverk, hva tverrfaglige samspill kan bety for skapende kunstfaglige prosesser og hva berøring med kunst kan bety for naturfag.

Ved hjelp av dokumentanalyse og intervju med lærere på ungdomstrinnet vil en prøve å få svar på hvordan tverrfaglige tema i den overordnede del av læreplanen fremtrer, og hvordan tverrfaglighet og bærekraftig utvikling slik det fremstår i den nye overordnede planen for grunnskolen oppfattes av lærere og hvilke muligheter lærerne mener ligger i realiseringen av tverrfaglighet mellom kunst og håndverk og naturfag i skolen.

#### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta fordi tverrfaglighet er et tidsaktuelt tema i dagens og fremtidens skole, fordi tverrfaglighet blir fremhevet som ett av de prinsippene som skal prege den fremtidige skolens pedagogiske praksis og fordi du arbeider i ungdomskolen og underviser i naturfag og/eller faget kunst og håndverk.

#### Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du sier deg villig til å delta i et intervju som tar ca. en times tid. Intervjuet vil bli tatt opp på bånd/lydfil

#### Det er frivillig å delta i prosjektet

Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

#### Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg, Torunn P, Dagsland, vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Intervjuet vil bli lagret uten ditt navn eller skolenavn men med to koder og oppbevart på en egen forskningsserver. Deltakerne vil ikke gjenkjennes ved senere publisering.

#### Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes innen 2020. Lydopptak fra intervjuet vil bli slettet innen 2020.

#### Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

#### Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra universitetet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.



---

### **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet Tverrfaglige møter mellom kunst og naturfag og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. desember 2020.

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

NB! Kontaktpersoner, telefonnummer, universitet og ulike personopplysninger er fjernet fra dokumentet i dette appendiks.

## **Appendiks 2: Intervjuguide**

Intervjuet eller samtalen vil ta utgangspunkt i seks ulike tema. Det viktige i samtalen blir å løfte frem *dine erfaringer, din forståelse og dine meninger om tverrfaglighet*. Jeg har skrevet ned noen stikkord for samtalen men den kan også inneholde andre stikkord sett ut fra ditt perspektiv.

### **Tema 1: Lærerens faglige bakgrunn**

Stikkord for intervju/samtale: Utdanningsbakgrunn, yrkeserfaring og undervisningserfaring fra naturfag og/eller kunst og håndverk.

### **Tema: Tverrfaglig tema og samarbeid**

Stikkord for intervju/samtale: Erfaringer med tverrfaglig samarbeid i skolen.

### **Tema 2: Ny overordnet plan og ulike læreplaner**

Tverrfaglighet står sentralt i den nye overordna planen og i de ulike læreplanen for ulike fag.

Stikkord for intervju/samtale: Din forståelse av tverrfaglighet i planen, konsekvenser av plan for egen undervisning og elevenes læring, utfordringer og fordeler med tverrfaglighet.

### **Tema 3: Bærekraftig utvikling**

Skolen skal legge til rette for læring og tverrfaglig samarbeid med temaet bærekraftig utvikling.

Stikkord for intervju/samtale: Hva og hvordan lære om dette i ditt fag. Fag som bør samarbeide med naturfag/ kunst og håndverk for å fremme elevenes kompetanse knyttet til bærekraftig utvikling.

### **Tema 4: Samspill mellom naturfag og faget kunst og håndverk**

Stikkord for intervju/samtale: Samspillmuligheter mellom naturfag og faget kunst og håndverk, utfordringene med tverrfaglig samarbeid mellom naturfag og kunst og håndverk, muligheter/umuligheter med samarbeid om temaet bærekraftig utvikling.

### **Tema 5: Naturfag og kunst**

#### **Naturfaglæren**

Stikkord for intervju/samtale: Positive/negative følger for elev og undervisning dersom kunst og naturfag knyttes sammen. Kunstaktiviteter og sanselig erfaring sett i forhold til elevenes forståelse, kompetanse og kunnskap av naturfag generelt og bærekraftig utvikling spesielt.

#### **Kunst og håndverkslæreren**

Stikkord for intervju/samtale: Positiv og negative følger for elevene og faget kunst og håndverk med tverrfaglighet mellom kunst og naturfag. Tverrfaglighet og elevenes skapende prosesser? Tverrfagligsamarbeid og betydningen for elevenes forståelse og kompetanse knyttet til bærekraftig utvikling?

### **Tema 6: Digitale møtepunkt mellom naturfag og kunst**

Digitale ferdigheter står sentralt i de nye fagplanene.

Stikkord for intervju/samtale: Tanker om didaktiske muligheter i tverrfaglige digitale samspill mellom kunst og naturfag.