

Mulighetsrom for trearbeid

med utgangspunkt i øyeblikksbilder av elevarbeider

Pauliina Maapalo og Juha Hartvik

Fokus i denne artikkelen er på en analyse av forskjellige treartefakter som er produsert av elever i ulike aldre og på forskjellige trearbeidspraksiser innen faget kunst og håndverk i åtte barneskoler i Norge. Hensikten er, for et øyeblikk, å belyse de mulighetsrom som kunst- og håndverklærere er med på å skape for trearbeid. Den første forfatteren har besøkt barneskoler i forbindelse med en mikroetnografisk studie og generert et bildemateriale. Den andre forfatteren bidrar med sin sløyd faglige kompetanse i skrivingen av artikkelen og spesielt i analysen. Med sin kroppslige relasjon med stedene, rommene og materialene er første forfatter med på å skape en kontekst idet forfatterne i analysen revisiterer stedene og artefaktene med utgangspunkt i fotografier av artefaktene. Studien er forankret i en posthumanistisk og nymaterialistisk filosofisk tradisjon og beveger seg mot postkvalitative metodologier der lesing med innsikter, teorier og forskning gjennom hverandre vektlegges. Med mulighetsrom viser forfatterne til et dynamisk begrep som er i en kontinuerlig tilblivelsesprosess i og med studiens kunnskapsapparat. I denne revisiteringen kobles det på sløydteoretiske begrep i kunnskapsapparatet, som bruk og metode og en firefeltmodell der læring om, læring i, læring med og læring gjennom sløyd diskuteres. Elevartefaktene blir forstått som å ha sterk agens som kunnskapsbærere. I lys av analysen ses store forskjeller i selve elevartefaktene samtidig som det virker som om de læringsrom som lærerne er med på å skape for og med elevene, i mange tilfeller kan beskrives som konvergente rom der læring av materialtekniske kunnskaper og ferdigheter er vektlagt. Samtidig er denne vektleggingen kanskje ikke tilstrekkelig med tanke på å skape et rom der elevene får integrere dette i utforskende og kreative prosesser der artefakter med håndverksmessige kvaliteter kommer til syne.

Når vi i denne artikkelen bruker pronomenet *jeg*, er dette den første forfatterens stemme. Når vi isteden skriver *vi*, representerer dette begge forfatterne.

Stikkord: treartefakter; kunst og håndverk; helhetlige håndverksprosesser; sløyd; agentisk realisme

Introduksjon – motivasjon og kontekst

Studien er motivert med bakgrunn i forskning fra kunst- og håndverksfeltet på barnetrinnet (trinnene 1–7) som viser en urovekkende situasjon når det gjelder trearbeidets tilstand i norske grunnskoler. I en undersøkelse som gjelder barnetrinnet, *Skolefagsundersøkelsen 2011* (Espeland et al., 2013), i fagdelen for kunst og håndverk med 217 respondenter, kommer det fram at rammebetingelsene for trearbeid i skolen er dårlige og at kunst- og håndverklærere generelt har lav formell kompetanse. I undersøkelsen kommer det fram at totalt 53 % av lærerne har 15 studiepoeng eller mindre utdanning i kunst og håndverk (Espeland et al., 2013, s. 73). I en survey *jeg* (Maapalo, 2017) har gjennomført i fylkene Nordland samt daværende Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag (nå Trøndelag), har jeg sett på sammenhengen mellom antall undervisningstimer i trematerialer per år og den formelle kompetansen i materialet tre – i form av studiepoeng – som lærerne har. Der kommer det fram at ”de fleste lærerne med lite kompetanse, som også underviser lite i trematerialer, utgjør den største gruppen lærere” (Maapalo, 2017, s. 8). Espeland et al. (2013, s. 77) skriver at ”flere av lærerne poengterer at mangel på kompetanse og utstyr er med på å vri faget over til å bli et rent kunst- og kunstteorifag i skolen”. Situasjonens alvor blir forsterket idet man ser på hvordan mesteparten av undervisningen i kunst og

håndverk i den norske grunnskolen finner sted på barnetrinnet (1–7): 477 timer, mens det er 146 timer i ungdomsskolen (trinn 8–10). I ungdomsskolen finnes det et minimumskrav på 30 studiepoeng i kunst og håndverk for å kunne undervise i faget, mens det på barnetrinnet ikke er krav på et eneste studiepoeng i faget. I tillegg til at det ikke finnes krav til utdanning i kunst og håndverk for lærere som underviser i faget på barnetrinnet, kan det det norske skolefaget beskrives som en sammensetning ”der bilde-/kunsttradisjonen og sløyd-/håndverkstradisjonen er satt sammen i et grunnskolefag” (Brønne, 2011, s. 95). Dette skiller seg blant annet fra organisering av faglig innhold eksempelvis i nabolandene Finland og Sverige, der sløyd og bildkonst (i Sverige sløyd og bild) er to separate fag (Utdanningsstyrelsen, 2014; Skolverket, 2011). I den norske bruken av begrepet ”sløyd” er det hovedsakelig synonymt med arbeid med trematerialer (Kjosavik, 2001; Thorsnes 2012). I artikkelen har vi valgt å bruke sløyd, trearbeid og håndverk som gjennomgående parallelle begrep, til tross for at det finnes mange komplekse nyanseringer mellom disse. Ludvigsenutvalget (NOU, 2014, s. 89) løfter fram problematikken rundt det faktum at faget kunst og håndverk er så bredt at det kan gå ut over elevenes læring. Det norske skolefaget kunst og håndverk ligner mer på et tverrfaglig felt enn et fag (Sømoe, 2013). I læreplaner for barnetrinnet blir trearbeid nevnt for trinnene 1–7 kun i kompetansemål etter 4. trinn innen området design: ”bruke enkle og hensiktsmessige håndverktøy i leire, tekstil, skinn og tre” (Utdanningsdirektoratet, 2006). Å møte kravene for ”trearbeid” gir dermed en stor frihet, men det er små krav til arbeidsprosesser i møte med trearbeid. Arbeid med trematerialer virker å være lite verdsatt og har nesten forsvunnet fra læreplaner for barnetrinnet, i en brytningstid der spesialrom legges ned (Carlsen, Randers-Pehrson & Hermansen, 2018; Espeland et al., 2013; Maapalo, 2017, 2018; Maapalo & Østern, 2018; Opstad 2013; Sømoe, 2013).

Som lærerutdanner innen kunst og håndverk har jeg lagt merke til hvordan mange av studentene ser ut til å ha veldig forskjellige forutsetninger når det gjelder arbeid med trematerialer. Mange lærerstudenter mangler helt grunnleggende forståelse av trematerialenes egenskaper, bruksområder og bearbeidelsesmuligheter. Det er flere stemmer som viser en voksende bekymring over situasjonen og som ”roper et varsko”, både gjennom masteroppgaver og avisinnlegg (se for eksempel Berntsen, 2014; Hansen, 2015; Høiby, 2014; Iversen, 2016; Knudsen, 2015; Sandvik, 2015). Likevel er det i Norge gjort påfallende lite forskning som kunne være med på å gi et innblikk i tilstanden til trearbeid, eller belyse designpraksiser der trematerialer brukes. Opstad (2013, s. 23) uttrykker situasjonen ved å spørre: ”Hvordan kan man forklare at det i Norge aksepteres at man kan undervise i fag man ikke har formell kompetanse i?”

Denne manglende forskningen knyttet til tilstanden og kunnskapen om det som faktisk skjer i trearbeidspraksiser i norske grunnskoler generelt, har motivert gjennomføringen av en mikroetnografisk studie (Postholm, 2010) i åtte barneskoler i fylkene Trøndelag (tidligere Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag) og Nordland der lærerne ble invitert til studien i forbindelse med en spørreundersøkelse (Maapalo, 2017). Først var tanken å trekke fra en gruppe lærere som hadde takket ja til å bli med videre i undersøkelsen. Dette viste seg å være en nesten umulig oppgave. Det var så få som meldte seg til videre deltakelse at jeg til slutt bestemte meg for å besøke alle lærerne og stedene som tok imot meg med tanke på hva som var mulig innen en gitt tidsramme. Hensikten var jo å skape *øyeblikksbilder* av hva som foregikk i trearbeidsrommene akkurat der og da. Det var aldri hovedhensikten direkte å sammenligne, jeg ville heller se etter forskjeller. Hvorfor akkurat disse deltakerne takket ja, har jeg ikke spurt om av etiske grunner med tanke på relasjonsbygging. Jeg ser likevel at sammensatt har disse åtte lærerne en noe høyere formell kompetanse innen kunst og håndverk enn andre lærere i surveyen. Med begrepet *øyeblikksbilder* henviser vi til *agentiske kutt*, som skapes i strømmen av hendelser (Barad, 2007, s. 175). Begrepet er tett knyttet til artikkelens vitenskapsfilosofiske forankring i agentisk realisme (Barad, 2007) og blir forklart etter hvert.

Med utgangspunkt i et flersanselig datamateriale (Maapalo & Østern, 2018; Pink, 2015; Rose, 2007), skapt i forbindelse med skolebesøk og bestående av fotodokumentasjon av rom, verksteder, verktøy, redskaper, barns arbeider samt flersanselige samtaler med lærere og forskerlogg, har jeg i tidligere

analyser forsøkt å skape et helhetlig blikk på tilstanden til trearbeidspraksisene. På disse besøkene har jeg sett den iveren og gleden elevene har vist i møte med trearbeid – hvordan de iherdig har skåret i malmfuru, andpustne, med støv og treflis virvlende rundt dem, eller saget, boret og spikket uten pauser. Men hvilke mulighetsrom er kunst- og håndverkslærere med på å skape når det gjelder engasjement rundt og læring knyttet til elevers arbeid med tre i norsk grunnskole, og hva lager faktisk elevene?

Hartvik og Porko-Hudd (2018) etterlyser behovet for mer forskning med nærhet til materialene og rommene der materialer omformes til artefakter. Forskningsbidrag som på forskjellige måter løfter fram artefakter laget av elevene i grunnskoler og innehar en nærhet til praksisfeltet, kommer fra Randers-Pehrson (2016) og Mäkelä (2011). Randers-Pehrson har studert designpraksiser i ungdomsskole i Norge og inkludert en artefaktanalyse der visuelt-estetiske aspekter og arkitektonisk-konstruktive aspekter (2016, s. 213) analyseres som en del av hennes studie der fokuset er på designpraksisenes faglige innhold. Hun sier at det virker som om de faglige praksisene er ”relativt lærer- og innholdsstyrte former for praksis” (2016, s. 276). I Mäkeläs studie (2011) i Sverige er det ungdomsskoleelever og deres sløydartefakter i et estetisk perspektiv i fokus. Elevenes narrative meningsskaping og bruk av estetiske ressurser studeres slik at deres fortellinger om sløyd, sløydartefaktene deres og fotografiene får stor betydning. Det som spesielt overrasket Mäkelä, handler om at en del av elevene ser ut til å tenke på hvor sløydartefaktet skal plasseres når det er ferdig, mens de arbeider med sløyd (s. 223). Både Randers-Pehrsons (2016) og Mäkeläs (2011) studier innehar en sterk fotografisk stemme (Magnusson, 2017). De kommuniserer mye på forskjellige måter. Idet Mäkelä (2011) har fokusert på elevenes narrativer, har Randers-Pehrson (2016) vektlagt video-observasjoner. Vårt bidrag med tanke på å løfte fram elevartefakter har et lærerperspektiv. Vi bidrar også med en fotografisk stemme, men vårt fokus er på norske barneskoler (trinn 1–7), noe som er lite forsket på. Med denne artikkelen ønsker vi å bidra med økt viten om hva som konkret lages i trearbeidspraksiser og hvilke læringsmuligheter disse gir sett gjennom elevartefaktene. Det er behov for studier med en nærhet til trearbeidspraksiser og som kan fungere som øyeåpnere med tanke på alvoret i en situasjon der trearbeidspraksiser ser ut til å forsvinne, samtidig som det også er lite forskning omkring situasjonen. Vi ønsker også å synliggjøre at slike praksiser fortsatt finnes og at innen disse finnes det mye som er verdt å ta vare på. Studien kan også fungere som et bidrag til faglige og kritiske diskusjoner blant lærere, lærerutdannere og lærerstudenter idet ulike oppgaveperioder planlegges og vurderes, noe som også forhåpentlig vil kunne bli et bidrag som virker inn på elevenes læringsmuligheter.

I denne artikkelen er fokuset på analyse av elevenes treartefakter. I analysedelen i studien analyseres artefaktene ved hjelp av fotografier. Disse er tatt som øyeblikksbilder i forbindelse med skolebesøk, og analysen blir også sett på som en prosess der, igjen, nye fenomen og nye øyeblikksbilder skapes. Med bakgrunn i denne introduksjonen har vi formulert studiens forskningsspørsmål:

Hvilke mulighetsrom for elevers trearbeid skaper kunst- og håndverkslærere, analysert og diskutert gjennom øyeblikksbilder av elevartefakter?

For å kunne svare på forskningsspørsmålet har vi utviklet en teoretisk linse til analysen ved hjelp av didaktiske firefeltsmodeller (Huovila & Rautio, 2007; Lindström, 2009) og designteori (Papanek, 1995). Mulighetsrom er i denne studiens sammenheng et sentralt begrep og henger tett sammen med studiens vitenskapsfilosofiske forankring i posthumanisme og nymaterialisme (Barad, 2007; Bennett, 2010; Braidotti, 2013; Coole & Frost, 2010; Deleuze & Guattari, 2013; Lenz Taguchi, 2012; Wolfe, 2010). Jeg har vært interessert i metodologier som tar avstand fra kvalitativ forskning der analyser skjer gjennom skrivingen av transparente narrativer, mekanisk koding eller redusering av data til temaer (Jackson & Mazzei, 2012, s. viii). Jeg er spesielt interessert i fysikeren Barads (2003, 2007, 2011, 2014) agentiske realisme og diffraktiv analyse. Denne vitenskapsfilosofiske forankringen har avgjørende betydning for analyser fordi hensikten ikke er å lete etter likheter eller skape mønstre, men legge vekt på forskjeller. I det følgende vil vi forsøke å belyse hvordan mulighetsrommet, forstått fra den agentiske

realismens perspektiv, er noe som *ikke er* en fiksert entitet, men som er i en kontinuerlig tilblivelsesprosess (Barad, 2007).

Mulighetsrommet i tilblivelse – agentisk realisme som vitenskapsfilosofisk posisjon

Mulighetsrommet for trearbeid forstår vi som et relasjonelt didaktisk rom. Vi støtter oss til Østern et al. (2019) sitt didaktikkbegrep som bygger på Selanders didaktikkbegrep der fagdidaktikk forstås som relasjoner ”mellom undervisning, læring og meningsskapning” (Østern et al., 2019, s. 23). Østern et al. tar avstand fra meningsskapning som ofte beskrives som ”individuell, kognitiv og uttalt” (Østern et al., 2019, s. 23) og framhever meningsskapningens affektive, kroppslige og relasjonelle dimensjoner og definerer didaktikkbegrepet innenfor agentisk realisme som ramme.

Agentisk realisme handler om en etisk onto-epistemologisk posisjon med en sterk kritikk mot den ”naive empirismen” og sosialkonstruktivismen som tar for gitt natur/kulturdikotomien. Agentisk realisme åpner opp for en mulighet til å tenke ”sammen” det ”sosiale” og det ”naturlige” som *materielt-diskursive fenomen* (Barad, 2007, s. 26; Barad, 2011, s. 447). Det finnes ikke ”entiteter” eller ”essenser som er ferdig bestemt på forhånd”, men kontinuerlig vedvarende performativitet, intra-aksjoner der agentskap spilles ut (Barad, 2003, s. 814). Det å gjøre en entre i den agentiske realismen og andre posthumanistiske og nymaterialistiske filosofiske posisjoner, forutsetter mange endringer i språket. *Intra-aksjon* er et sentralt begrep (Barad, 2007, s. 33) og erstatter begrepet *interaksjon* som ontologisk viser til separate ”agenter/agenser”. Intra-aksjon, derimot, viser til ulike materielle kroppes – menneskelige og ikke-menneskelige (som treartefakter) – relasjoner som sammenfiltrete. Barads agentiske realisme og hennes teori om kunnskapsapparater (apparatuses of knowing) bygger på Niels Bohrs tenkning innen kvantefysikk (Barad 2007, s. 334). Barad viser til Bohr når hun sier at det sentrale innen kvantemekanikken handler om at vi er en del av naturen som vi forsøker å forstå (Barad, 2007, s. 247). Bohr klarte å forklare elektronenes dualistiske natur, at de er både partikler og bølger. Basert på dette eksperimentet mente han, ifølge Barad (2007, s. 97–131), at det faktum at man arrangerer det aktuelle eksperimentet, virker inn på fenomenet som man ønsker å undersøke/studere (s. 97–131). Dette tar avstand fra en forståelse der forskeren skulle være posisjonert ”before the deed” (Lather & St. Pierre, 2013, s. 630). Tvert imot, slik Magnusson (2017, s. 36), som støtter seg til Barad og Lenz Taguchi & Palmer konstaterer, er det slik at kunnskapsapparatet er noe forskeren både er med på å *konstruere* og *identifisere* samtidig. Studien i denne artikkelen kan sies å være *et kunnskapsapparat i tilblivelse*, og det er koblet sammen med studiens andre kunnskapsapparater som i seg selv ikke har klare grenser, men er grenseskapende praksiser (Barad, 2007, s. 148).

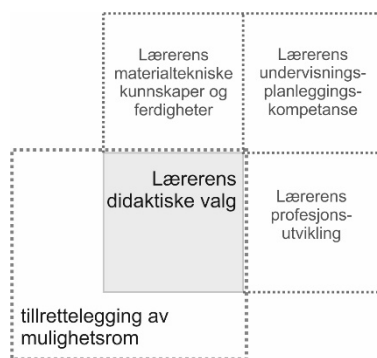
Jeg vektlegger en non-reduksjonistisk relasjon mellom fenomenet jeg forsøker å forklare og mekanismen som produserer det (Wolfe, 2010, s. xxiii). Mulighetsrom i denne artikkelen er dermed noe vi er med på å konstruere og identifisere samtidig ved å koble på (Jackson & Mazzei, 2012) for eksempel ulike stemmer, teorier, forskning, analytiske linser og fotografier i studiens kunnskapsapparat. I tidligere studier knyttet til mulighetsrom for trearbeid har jeg blant annet undersøkt og tegnet konturene av byggeklosser til en praksisarkitektur som muliggjør og hindrer undervisning i materialet i trearbeidspraksiser på barnetrinnet ved å lese data *gjennom* Kemmis og Grootenboers praksisteori (2008), som er blitt til gjennom et forskningsprosjekt i og med praksiser. I den lesingen analyserte jeg fram ikke-binære ”byggeklosser” som ser ut til å muliggjøre og/eller hindre trearbeidspraksisene. Disse ble definert som *kompetanse, rom og materialitet, integritet, elevengasjement og lærerdedikasjon i samspill og tradisjon* (Maapalo, 2017). I en annen studie (Maapalo, 2018) har jeg med utgangspunkt i flersanselige samtaler med lærere undersøkt forskjeller i barneskolelæreres trearbeidspraksiser. Der identifiserte jeg ulike performative agenter (Barad, 2007) som ”får ting til å skje i lærernes prosjekter for praksisen” (Kemmis & Grootenboer, 2008; Maapalo, 2018, s. 18). Som resultat viste lærernes prosjekter for sine praksiser seg å bli til gjennom aspekter som svært ulik tilgang til materialer, forskjeller i skolens prioriteringer og forskjellig egen interesse for trearbeid (Maapalo, 2018). Studiene synliggjør hvordan byggeklosser som hindrer og/eller muliggjør trearbeidspraksiser, relaterer til hverandre samt hvordan trearbeidspraksisene befinner seg i en økologisk relasjon med andre praksiser (jf. praksisøkologiteorien til Kemmis et al., 2014, s. 21). Begge studiene synliggjør den materielt-diskursive tilblivelsen av mulighetsrom som jeg er med på å undersøke og skape ved å lese med/gjennom

flersanselig datamateriale (Barad, 2007). I studien i denne artikkelen er det elevenes artefakter som er i fokus. Viktige stemmer og teorier som kobles på i denne studien danner studiens teoretiske linse (Huovila & Rautio, 2007; Lindström, 2009; Papanek, 1995), og disse *leses med* og *gjennom hverandre* i den diffraktive analysen (Barad, 2007). Bruken av fotografier av elevarbeider er en sentral del av analysen, noe som i en forskningskontekst byr på noen etiske utfordringer. Prosjektet er godkjent av NSD, og passivt samtykke er hentet fra elevenes foresatte/foreldre via læreren med tanke på bruken av fotografier. I tillegg har jeg konsekvent vært nøye med å be elevene selv om samtykke i anledning fotografering i løpet av skolebesøkene.

Mulighetsrommet – lærerens arbeid i fokus

Mulighetsrommet i denne studien forstår vi som et didaktisk rom, og ”didaktikk er kunsten å skape læring” (Østern et al., 2019, s. 23). Østern et al. (2019), i sin utvikling av et relasjonelt, kroppslig og affektivt didaktikkbegrep inspirert av Selanders designorienterte didaktiske triangel, der eleven og læreren ikke er i ulike hjørner av triangelen, men befinner seg ”side ved side” (Østern et al., 2019, s. 26), samstemmer med vår tenkning om læring. Distribuerte ressurser har en sentral plass i Selanders modell (Østern et al., s. 26) – noe som passer sammen med tanken om materialitet og materielle intra-aksjoner som sentrale for læringsprosesser. I læringsprosesser er elever og lærere sammenfiltrede, men slik at det ”fortsatt er lærerens ansvar å legge til rette for elevens læring” (Østern et al., s. 26). For oss, som skal forsøke å analysere og identifisere *forskjellige mulighetsrom* som *forskjellige kunst- og håndverkslærere* er med på å skape for elevers arbeid med tre gjennom fotografier av elevarbeider, er det ikke viktig å gå dypere inn i bruken av Østern et al. sin utvikling av ”sanselig didaktisk design” (Østern et al., 2019, s. 27). Forfatterne har utviklet didaktikkbegrepet i og gjennom deres ”egne” undervisningsprosjekter. I vår studie har ikke vi vært direkte ansvarlige med tanke på å legge til rette for læring, men vi intra-agerer andre læreres praksiser gjennom en sammensatt didaktisk analysemodell og fotografier av elevarbeider. Det som likevel er viktig for oss, er erkjennelsen av relasjonell og sanselig didaktikk der materielle intra-aksjoner både mellom menneskelige og ikke-menneskelige kropp er avgjørende for at meningsskapning kan skje. I tillegg forstår vi lærernes og elevenes mulighetsrom for læring som sammenfiltrede. Denne forståelsen av læring og didaktikk som relasjonelle, danner grunnlaget for vår videre utvikling av en didaktisk analysemodell der vi gradvis kobler på flere teorier fra sløyd-/håndverksfeltet. Ulike analytiske linser i kunnskapsapparatet er med på å produsere ulike mulighetsrom i analysen. Vi har valgt teorier som vi anser som relativt åpne.

Huovila og Rautios (2007, s. 78) innhold i lærerens firefeltmodell mener vi er et godt utgangspunkt med tanke på å framheve lærerens ansvar for tilrettelegging av undervisning idet mulighetsrom for trearbeid skapes. De fire feltene består av lærerens egne materialtekniske kunnskaper og ferdigheter, lærerens undervisningsplanleggingskompetanse, lærerens profesjonsutvikling i et ”metaperspektiv”. Selv om disse feltene henger sammen, fokuserer vi i analysen på feltet som handler om realisering av undervisning og dermed *lærerens didaktiske kompetanse* forstått som valg læreren gjør i undervisningen. I studien er vi opptatt av det mulighetsrommet som læreren i trearbeidspraksiser er med på å skape for læring.



Figur 1: Læreren som skaper av mulighetsrom (bearbeidet etter Huovila & Rautio, 2007)

Studiens analytiske linse bygger vi opp gradvis. Under overskriften ”Diffraktiv analyse – fra artefakter til fotografier – agentiske kutt som øyeblikksbilder”, synliggjør vi gjennom en sammensatt modell for analyser hvordan lærerens og elevens firefelt leses gjennom hverandre. Vi kommer tilbake til Huovila og Rautios firefelt for læreren også i slutten av artikkelen.

Artefakter i fokus

Sløyd kan beskrives på mange forskjellige måter i pedagogisk sammenheng. Johansson (2002, s. 20) framhever samspeillet mellom materielle og immaterielle aspekter fra råvarer og verktøy (det materielle), til aspekter som handlingsberedskap, kunnskap og tid (det immaterielle) innen sløyd. Illum (2004) beskriver håndverksmessig læring som prosessens dialog, en dialog mellom menneske, verktøy og materiale. Kojonkoski-Rännäli (1995, s. 31–32) løfter fram det finske begrepet for sløyd, *käsityö*, som betyr hendenes arbeid, og sier at det er hele mennesket som med kroppens hjelp bearbeider materiale fra naturen. Dette resulterer i et konkret, handgripelig artefakt. Ifølge Hartvik (2013, s. 14) er artefakt et handgripelig, materielt, resultat av det arbeidet som utføres. Artefaktene er bærere av meninger på forskjellige plan og fungerer som et middel for kommunikasjon på forskjellige måter, eksempelvis mellom skole og hjem og mellom generasjoner (Johansson 2002, s. 215). Artefakter kan altså ses som medierende redskaper som samler og lagrer eget og andres ekspertise (Hartvik, 2013, s. 15). For eleven i en håndverksprosess er det hovedsakelig nettopp artefaktet som er i fokus, mens for læreren handler det om mange ulike pedagogiske og didaktiske problemstillinger (Hartvik, 2013, s. 66; Maapalo, 2017, s. 15). I denne artikkelen er det nettopp artefaktene som er perspektivet analysen tar for seg.

Med den hensikt å kunne studere, analysere og diskutere hvilke mulighetsrom lærerne er med på å skape, ser vi på det som hensiktsmessig i det følgende å knytte inn noen av Papaneks (1995) designteoretiske begrep i vår analytiske linse. På denne måten kan vi systematisk bruke fotografier som en bærer av mening mellom skolebesøket og forskningen.

Papaneks (1995) modell, *funksjonskomplekset*, er utviklet først og fremst innen industridesign, men mange av de sentrale begrepene er allmenkjente innen det kunst- og designdidaktiske fagfeltet og kan dermed brukes for å beskrive og diskutere artefakter som er produsert i en pedagogisk-didaktisk kontekst. I modellen finnes det seks tett sammenhengende aspekter som sammen danner artefaktets *funksjon*. I en håndverksdidaktisk sammenheng vil funksjonen først og fremst være knyttet til artefaktets funksjon i en pedagogisk kontekst, som en del av allmenndannelse. Derfor knytter vi designteoretiske begreper i analysen med en syntese av didaktiske modeller.

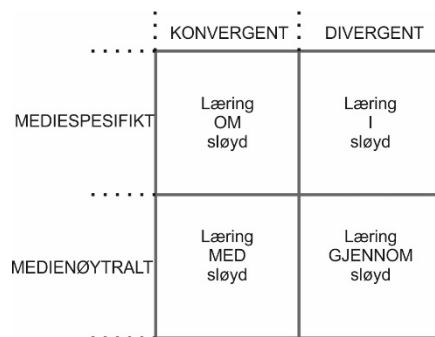
De sentrale aspektene i Papaneks modell (1995) er *metode*, *assosiasjoner*, *estetikk*, *behov*, *konsekvenser* og *bruk*. I vår analyse av elevartefakter vil spesielt *metode*, som blant annet handler om materialer, verktøy, teknikker og prosesser, være av betydning. I tillegg vil Papaneks (1995) *bruk*, som blant annet viser til hvorvidt artefaktet er ment å være en bruksgjenstand eller et symbolsk artefakt, eller et verktøy, gi en viktig innsikt i hva slags rom lærerne er med på å skape for elevene. Andre områder i Papaneks (1995) funksjonskompleks blir diskutert i mindre grad. Metoden for å analysere, diskutere og være med på å produsere disse mulighetsrommene i møte med elevartefaktene, er å lese fotografier av artefakter med deler av Papaneks (1995) designteoretiske begrep. Langt til venstre i figur 4 visualiserer vi bruken av Papaneks teori for å få tilgang til lærerens didaktiske tenkning og dermed mulighetsrommet i tilblivelse.

Elevens læring i fokus

Som vi allerede har nevnt, er det en akseptert tenkning at innen håndverk arbeides det med materialer og verktøy og at resultatet er et konkret artefakt. I pedagogiske sammenhenger er i tillegg kroppslige, relasjonelle og affektive aspekter viktige (Østern et al., 2019, s. 23). I det følgende løfter vi fram to teorier (Huovila & Rautio, 2007; Lindström, 2009) med den hensikt ”å gjøre læringen handgripelig”. For å muliggjøre diskusjoner knyttet til lærernes didaktiske valg basert på fotografier og skolebesøk, er det nødvendig med et utvidet teoretisk fundament som tar hensyn til elevenes læring innen håndverk.

Vi foreslår at immaterielle verdier (Johansson, 2002) kan forstås som kunnskap, ferdigheter og holdninger. Disse kan handle om aspekter som kan overføres til ulike områder i livet. I vår analyse er alle disse med, idet vi prøver å forme en håndverksdidaktisk linse til analysen og dermed sette sammen en teoretisk ramme. I utviklingen av denne rammen er det viktig å trekke fram en helhetlig håndverks-/sløydprosess. Dette forstår vi som en prosess der en og samme person gjennomfører alle ulike fasene av en prosess: fra idefasen til planlegging av estetiske og tekniske kvaliteter, helt til produksjonen og til slutt vurderingen av arbeidet/artefaktet (Kojonkoski-Rännäli, 1995). Denne type helhetlig prosess kan bidra til elevens allsidige utvikling i form av kognitive, motoriske, åndelige og fysiske aspekter (Kojonkoski-Rännäli, 1995, s. 68, 92). Som en motsetning til en helhetlig prosess finnes den delte prosessen der det å skape og utvikle ideer, ofte mangler (Pöllänen & Kröger, 2000, 2006, s. 161). Et godt eksempel på en delt sløydprosess er en situasjon der fokuset er så å si utelukkende på produksjonen av artefakter (Pöllänen & Kröger, 2000). Vår utvikling av en analytisk linse tangerer og støtter forståelsen av en helhetlig læreprosess.

Lindström (2009) har med bakgrunn i Aulin-Gråhamn, Persson, & Thavenius' og Marner & Örtegrens analyser rundt sentrale spørsmål i den svenske diskursen rundt estetisk didaktikk, utviklet en modell med fire felt for å fange og visualisere læringens ulike dimensjoner. Disse beskriver ulike estetiske læreprosesser bestående av dikotomier som divergent og konvergent tenkning og mediespesifikk/medieneøytral tenkning (Lindström, 2009). Lindström har først utviklet modellen i en bildepedagogisk kontekst, men prøvd den ut i sløydemnet. Han sier at i sløyd lærer elevene visuell framstillingsevne, tålmodighet og å ta risiko. Lindström mener at denne type egenskaper, mer enn bare praktiske ferdigheter, er det som utgjør den virkelige nytten at sløydemnet (Lindström, 2009, s. 57).



Figur 2. Sløydens firefeltmodell (bearbeidet etter Lindström, 2009)

Læring beskrevet som læring *om sløyd*, handler om læring av grunnleggende teknikker i et bestemt materiale, som er ulike trematerialer i denne analysen. Dermed er den både mediespesifikk og konvergent, altså målet er bestemt på forhånd. Det å lære å sage rett i et furubord kan være et eksempel på læring *om sløyd*. Læring *i sløyd* kan forstås som læring som fortsatt er knyttet til et bestemt materiale og tilhørende teknikker, redskaper osv., men svaret er ikke gitt fra begynnelsen av og prosessen kan ha en eksperimenterende karakter. Dette vil dermed blir sett på som divergent. Her foreslår vi, for eksempel, at en utforskende prosess i møte med trematerialer kan være noe som vektlegges. Læring *med sløyd* etter Lindström (2009), kan forstås som en integrering av ulike estetiske uttrykk og lærestoff fra andre emner (s. 63). Denne type læring er medieneøytral og konvergent. Vi forstår at det å lære *med sløyd* handler om å ha et visst mål (dermed konvergent læring) i form av en funksjon, et objekt og en konstruksjon som skal prøves ut og bygges, men læring *med sløyd* er ikke knyttet til et bestemt materialområde i Lindströms modell. Lindströms begrep *læring med sløyd* oppsummerer Hartvik (2013, s. 90) som hvordan et ”mer renodlat medieneutralt lärande med slöjd framträder då slöjden lyckas skapa sådan förståelse som är överförbar från ett område till et annat.” Med læring *gjennom sløyd* viser Lindström til *ikke-mediespesifikk* og *divergent* læring som handler om elevenes allsidige og harmoniske utvikling (Lindström, 2009, s. 63).

Huovila og Rautio (2007) har utviklet en firefeltmodell som hjelper pedagogen med struktureringen av de virksomheter som eleven skal jobbe med. Den første fjerdedelen i modellen handler om innholdet i sløyd/håndverk med vekt på *basiskunnskaper og ferdigheter* innen teknikker, materialer og redskaper (Huovila & Rautio, 2007, s. 54). Denne delen tangerer Lindströms (2009) bruk av betegnelsen *læring om sløyd*. I andre fjerdedel (øverst til høyre) fokuseres det på elevens *planleggingsferdigheter* både i forhold til det tekniske og til den estetiske utviklingen av romforståelse. Fokuset er på problemløsning, utviklingen av kreativitet og adaptasjon av de kunnskaper og ferdigheter eleven har i forhold til det materialtekniske. Dette feltet tangerer Lindströms (2009) *læring i sløyd*. Det tredje feltet, *arbeidsberedskap*, handler blant annet om utviklingen av elevarbeidets hensiktsmessige utførelse; utviklingen av tålmodighet, selvstendighet og samarbeid; utviklingen av å kunne verdsette andres arbeid; vurderingen av eget arbeid; læringen av sikre arbeidsmåter; evnen til å ferdigstille et arbeid og det å ta hånd om redskaper og verktøy (Huovila & Rautio, 2007). Dette feltet har likheter med Lindströms (2009) *læring med sløyd*. Det fjerde feltet handler om *allmenndannende* mål som tangerer Lindströms bruk av begrepet *divergent og ikke-mediespesifikk læring gjennom sløyd*.

Elevens materialtekniske kunnskaper og ferdigheter	Elevens planleggingsferdigheter
Elevens fremstillingsferdigheter/ arbeidsberedskap	Elevens allmenndannelse

Figur 3. Elevens firefeltmodell (bearbeidet etter Huovila & Rautio, 2007)

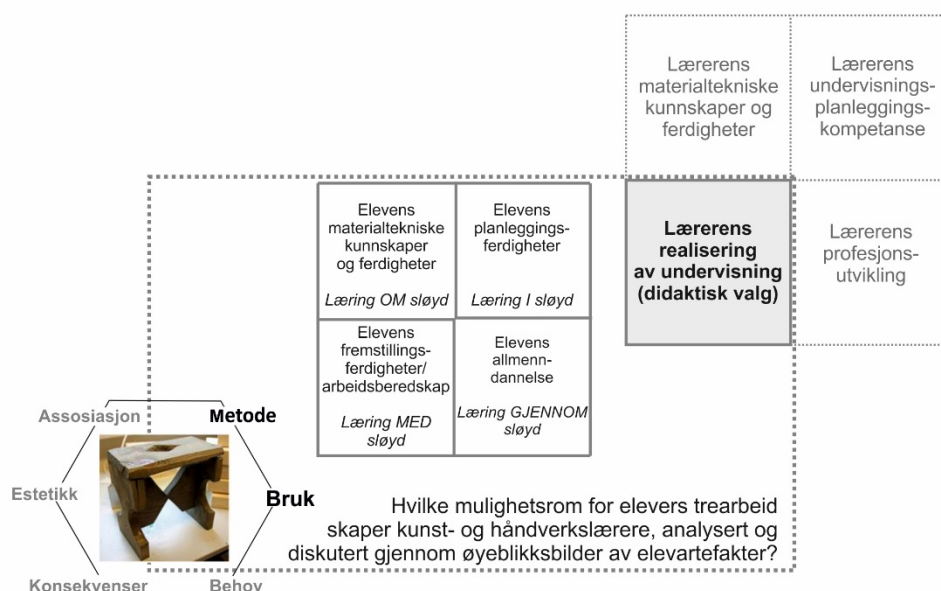
Huovila og Rautio (2007) henviser her til allmennpedagogiske mål der hensikten er at eleven eksempelvis skal få bedre selvtillit, oppleve tilfredsstillelse av arbeidet sitt, forstå seg selv som en del av samfunnet, utvikle forståelse av miljøkonsekvenser knyttet til materialbruk og forbruk i et helhetlig perspektiv. I tillegg er hensikten å lære å utvikle kvalitet i arbeidet og i materialbruken og å ta eget ansvar. Kritisk vurdering, når det kommer til egne valg samt produkter og tjenester, skal også utvikles.

I en diffraktiv analyse leser vi *med* fotografier av elevartefakter med den analytiske linsen vi har skapt med bakgrunn i begrep fra Papaneks designteori (1995), Huovila og Rautios (2007) utvikling av lærerens firefelt med vekt på lærerens realisering av undervisning/didaktiske valg (figur 1), Lindströms (2009) utvikling av modellen knyttet til estetiske læreformer (figur 2) samt Huovila og Rautios (2007) utvikling av elevens firefeltmodell (figur 3) som tar utgangspunkt i en undervisningssituasjon innen håndverksundervisning. I det følgende, rett før vi åpner døren til skolene og artefaktene som vi revisiterer i vår analyse, introduserer vi kort studiens analytiske kunnskapsapparat, diffraktiv analyse (Barad, 2003, 2007, 2011, 2014).

Diffraktiv analyse – fra artefakter til fotografier – agentiske kutt som øyeblikksbilder

I forbindelse med de åtte skolebesøkene fikk jeg anledningen til å møte artefaktene i sine ulike faser av tilblivelser med hele meg, med min *bodymind* (Dewey, 1981, s. 199–225; Maapalo, 2018; Maapalo & Østern, 2018, s. 385). Jeg fikk kjenne duften av nylig skårte ledd-dokker i rogn og kjenne hvordan sleiver i selje fortsatt var varme og klamme etter hendenes arbeid i materialer idet jeg fikk holde og fotografere noen av dem midt i arbeidsprosessene. I det øyeblikket et bilde av en ”virkelig” tredimensjonal treartefakt ble fremstilt som piksler på en dataskjerm, eller som blekk på hvite ark i analyseøyemed, forsvant mange av de flersanselige egenskapene. I analysebegivenheten blir likevel min kroppsliggjorte (Anttila, 2013; Gallagher, 2012; Sheets-Johnstone, 2009; Thompson, 2007, s. 31) hukommelse fra disse skolebesøkene vekket og satt på spill. Fotografiene i relasjon med våre forskerkropper setter i gang assosiasjoner, og minner fra situasjoner fra våre egne erfaringer fra trearbeidsrom, både fra eget arbeid i trematerialer og våre ulike profesjonspraksiser, dukker fram. Denne

type analysebegivenhet der data, stemmer, tidligere forskning og teorier leses gjennom hverandre slik at noe nytt produseres i analyseøyeblikket, kan beskrives som en diffraktiv analyse (Barad, 2003, 2007, 2011, 2014). Diffraksjon er et sentralt begrep innen Barads agentiske realisme. Ved bruken av begrepet tar hun avstand fra refleksjon og refleksivitet som hun med støtte i Haraway (1992) mener inneholder en form for invitasjon til essensiell og ferdig fiksert posisjon (Barad, 2007, s. 29). Diffraksjon, som er et begrep fra fysikken, kan på en enkel måte forklares som det som skjer når bølger møter et hinder og blir både spredd og bøyd (Barad, 2007, s. 74). Diffraksjon handler om mønstre av forskjeller (Barad, 2007, s. 30). Fra den agentiske realismens perspektiv forstås verden som en kontinuerlig og pågående "flow" (Barad, 2007, s. 140) av intra-aksjoner som også "de som i flyten identifiseres som forskere", er sammenfiltret i. Den eneste måten for et øyeblikk å kunne si noe om verden, er å gjøre agentiske kutt (Barad, 2007). Studiens analytiske apparat handler dermed om hvordan forskjeller skapes i en pågående flyt av intra-aksjoner (Barad, 2007, s. 140).



Figur 4: Modell for analyse av didaktiske mulighetsrom i læreres arbeid med tre i norsk grunnskole – Teoretisk linse, fra designteori til fagdidaktikk

I analysen leser vi datamateriale – fotografier av elevenes treartefakter – med den teoretiske modellen vi har skapt (figur 4). Idet vi intra-agerer (Barad, 2007) med fotografier og teoretiske modeller gjør vi en diffraktiv analyse (Barad, 2007, s. 28; Maapalo, 2018; Maapalo & Østern, 2018, s. 385) ved å gjøre agentiske kutt. Dermed skaper vi øyeblikksbilder i strømmen av hendelser. Det å gjøre agentiske kutt og/eller skape øyeblikksbilder, bruker vi nesten om hverandre. Vi mener likevel at øyeblikksbilder henviser til noe mer enn det å gjøre agentiske kutt. Et kutt i flyten av hendelser er som å skjære ut et stykke av en "trearbeidspraksiskake". Ved å gjøre et agentisk kutt får vi muligheten til å "fryse flyten av hendelser" og "lese" kakestykket med våre *bodyminds* med linsen vi har satt sammen. Det er kraften i det vi føler med våre *bodyminds*, som får oss til å stoppe opp og dvele ved *noen* av fotografiene istedenfor andre. Vi ledes altså av det vi kjenner kroppslig i det vi velger ut fotografier for analysen og skaper øyeblikksbilder. Lærerne har kanskje andre meninger om de øyeblikksbildene vi gjør og løfter fram i analysen, og kanskje hadde de løftet fram helt andre fotografier. Derfor har vi sett det som god forskningsetisk praksis å ha gitt lærerne mulighet til å lese og kommentere analysen før publisering ved at vi sendte manuskriptet til dem for gjennomlesing. Dette førte ikke til endringer i artikkelen. Bildecollagene i analysen synliggjør bare en liten del av artefaktene, teknikkene, materialene og metodene. Jeg som førsteforfatter har besøkt skolene og laget fotografiene av artefaktene. Dette betyr at mine valg av hvilke fotografier som lages, allerede er en diffraksjon. Det å lage et fotografi er å gjøre et agentisk kutt i strømmen av hendelser. På skolebesøk, i fotograferingssituasjoner, har jeg tenkt intenst

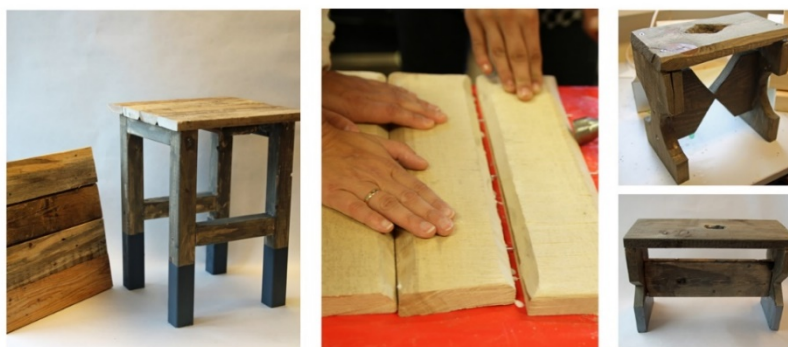
på det å være med å skape et fotografisk materiale som skulle ivareta alle artefaktene som var tilgjengelige i sine ulike tilblivelsesfaser. I tillegg har jeg valgt ut fotografier i forkant av analysebegivenheten med andreforfatter. Dette gjorde jeg med den hensikt å redusere det enorme datamaterialet. Samtidig var jeg klar over at dette også var en del av analysen, en fase der jeg fjernet fotografiene som var av dårlig kvalitet eller som var gjentakende, nesten identiske fotografier av samme artefakt. I tillegg til fotografier av artefakter brakte jeg inn i analysebegivenheten fotografier fra trearbeidsrommene, materialene, verktøyene og redskapene. Hensikten var at vi i analysen lettere kunne diskutere deres agens og analyseaspekter som Papaneks (1995) metoder.

Øyeblikksbilder – revisiteringer med diskusjon

I den følgende delen av artikkelen skaper vi øyeblikksbilder fra trearbeidspraksisene ved hjelp av det empiriske materialet fra de åtte skolebesøkene og de teoretiske perspektivene som hittil er presentert. Vi kaller dette revisiteringer. Hver revisitering begynner med en kort introduksjon av situasjonen i form av antall elever i klassen, elevenes alder, lærerens (oppdiktede) navn og en beskrivelse av selve oppgaven i lys av Papaneks (1995) begrep som *bruk* og *metode*. Papaneks (1995) designteoretiske begrep samt Lindstrøms ”sløyd-begrep” kursiverer vi gjennom hele analysen med den hensikt å gjøre teksten mer forståelig.

Hundreårskraker

Hos Ingvild har 20 elever i syvende klasse arbeidet med større krakker med navnet *hundreårskrakken* som hovedprosjekt. I lys av Papanek (1995) er krakkenes bruk tiltenkt som sitteredskaper. På bakgrunn av Papaneks (1995) *metoder* kan vi se at store deler av materialet består av gamle paller i ulike slitte overflater med grånyanser, og ukjente tresorter i forskjellige hardheter. Pallene er gjenbruksmateriale, produsert i et fengsel. I tillegg er det blitt brukt ferdigdimensjonert gran til beina og sargene til hundreårskrakkene. Beina og sargene er malt delvis med ulike gråtoner. Disse krakkene er også relativt like i form og uttrykk hos alle elevene, med ett unntak der topp-platen er rund. De mindre krakkene har noen flere forskjeller i formmessige løsninger, da spesielt i midtsargen. Elever som opplevde det å lage store krakker som for krevende, fikk lage egne prosjekter som endte opp som mindre varianter (figur 5). Det kom også fram at hundreårskraker for mange av elevene, til slutt ble til bord.



Figur 5: Arbeid med krakker

I oppgaven med hundreårskraker har elevene arbeidet med demontering av fengselspaller ved bruk av brekkjern, saging, måling, sliping, rasping, skruing med batteridreven drill og til sist liming i sammenføyninger. I tillegg har elevene satt sammen topp-platen ved hjelp av kuttete spikrer og lim (figur 5). Læreren har hjulpet noen av elevene med å sage ben og sarger med en sirkelsag.

Oppgaven hundreårskraker er i stor grad preget av læring *om sløyd* der læring av de materialspesifikke teknikkene som er nevnt ovenfor, virker å være i fokus. Læreren har i samråd med elevene kommet fram til et bestemt artefakt som skulle lages. Siden artefaktene er relativt like og laget på noenlunde samme måte, virker læring *i sløyd* å være mindre i fokus. Svaret er i stor grad gitt fra begynnelsen av (konvergent læring), og utviklingen av egne design-/planleggingsferdigheter er mindre vektlagt. Paradoksalt nok er krakkene som ikke følger tankegangen til fellesoppgaven, preget av flere forskjellige løsninger. Elevene

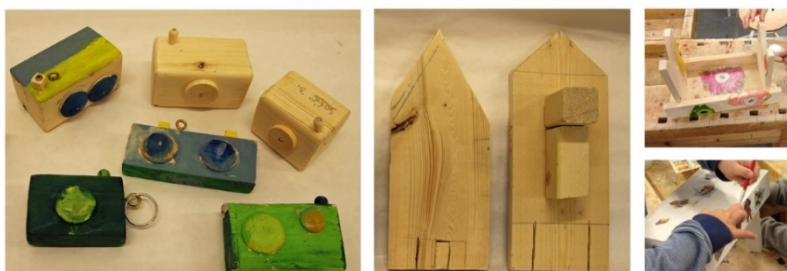
har arbeidet litt mer på egen hånd og funnet fram til ulike løsninger gjennom eksperimentering. Dette har resultert i noe som likner firefeltmodellens læring i *sløyd*. Samtidig bærer sammenføyningene (noen ødelagte planker og skeivheter) preg av at det materialtekniske og læring om *sløyd* har vært mindre i fokus her.

Sett i lys av elevens firefeltmodell (Huovila & Rautio, 2007) som en del av det mulighetsrommet som skapes (figur 4), byr begge oppgavene på læringsmuligheter der først og fremst materialtekniske kunnskaper og ferdigheter vektlegges. Likevel er det noen utfordringer her som handler om håndverksmessig kvalitet. Hundreårskraker har en konstruksjon der kun en skrue i enden av hver sarg holder krakken sammen. Her finnes det en mulighet til læring om sterke sammenføyninger i materialet. I oppgaven åpnes mulighetsrommet for utviklingen av design innen valg av gråtoner og valg av trebord med ulik patina. Her åpnes et mulighetsrom for læring av planleggingsferdigheter (figur 5). Et slikt større samarbeidsprosjekt som varer lenge, forutsetter samarbeid, og en stor arbeidsmengde fra elevenes side utvikler deres fremstillingsferdigheter og arbeidsberedskapskompetanse på forskjellige måter (figur 3). Det er snakk om å lære, forstå, hjelpe hverandre, utvikle tålmodighet og tåle motstand. Denne type læring, som også kan forstås som læring *med* sløyd, er i utgangspunktet materialnøytralt, noe som har overføringsverdi til mange andre situasjoner i livet.

Her ser det ut som om lærerens fokus på et overordnet dannelsesperspektiv (se figur 3) og læring *gjennom* sløyd blir aktualisert. Det kan tenkes at gjennom disse prosessene utvikles elevenes evne til å møte framtidige utfordringer, noe som er både divergent og ikke material-spesifikt.

Strikkbåter, nøkkelknipper og krakkedugnad

Laila underviser i kunst og håndverk i tredje klasse (56 elever delt i tre grupper). Lest med Papaneks (1995) begrep *bruk* ser vi at elevene har jobbet med nøkkelknipper, som har tiltenkt bruk som et artefakt som nøkler skal festes i. Elevene har også arbeidet med strikkbåter som skal brukes på vannet som et mekanisk leketøy, og en krakkedugnad – en prosess som har vært rettet mot innsamling av penger i forbindelse med flyktningebølgen fra Syria. Krakker kan både brukes konkret som sitteredskap (Papanek, 1995) og symbolsk i form av å dekke andres behov via en pengeinnsamling.



Figur 6: Nøkkelknipper, strikkbåter og krakkedugnad

Materialer (Papanek, 1995) i nøkkelknippene består av restematerialer fra restekurven i trearbeidsrommet. Disse restene består hovedsakelig av rektangulære emner i gran og furu. Hovedformene er rektangulære, med noe dekor i form av runde, pålimte trebiter, andre smådetaljer og selve metallringen. I noen av nøkkelknippene er overflaten behandlet med ulike grøntoner av ukjent maling. *Metoder* i form av *teknikker* og *verktøy* som er brukt i prosessen, er hovedsakelig sandpapir, forming med rasper, samt noe spikring med hammer. Sett med elevens firefeltmodell tenker vi at nøkkelknippet som artefakt viser til relativt begrensede muligheter for læring innenfor det materialtekniske (figur 3). Det gis noe rom til ulike fargesammensetninger og dekor i form av små, runde trebiter, noe som muliggjør læring knyttet til utviklingen av planleggingsferdigheter i form av kreative løsninger (figur 3). Vi tenker at selve utgangspunktet: småbiter av restmaterialer i møte med oppgaven nøkkelknippe, gir en noe begrenset mulighet til læring innen alle disse feltene. En veldig liten, rektangulær form gir i utgangspunktet få muligheter til utforming når elevene er så små at de ikke

nødvendigvis enda behersker nok materialtekniske kunnskaper og ferdigheter (figur 3). Det er vanskeligere å forme materialet på en annen måte enn bare å pusse den litt glattere.

Strikkåtene som fortsatt er uferdige, er laget av granbord i ca. 20–25 cm lengde. Til utformingen er det først og fremst brukt sag og sageteknikker som har muliggjort saging på skrå, dette med tanke på fiberretningen. I tillegg er noen av åtene tilført en form for styrhus. Måling og tegning av vinkel ser også ut til å være utført. Når åtene er ferdige, skal en strikk brukes for å skape en slags propell og dermed framdrift på vannet. I møte med strikkåtene ser vi at det er større fokus på elevenes læring innen materialtekniske ferdigheter og kunnskaper (figur 3) enn i arbeidet med nøkkelknipper. Elevene lærer grunnleggende sageteknikk. Å finne den rette vinkelen med sag, krever øving. I denne oppgaven er det igjen litt mindre fokus på planleggingsferdigheter (figur 3) i form av utviklingen av designprosesser og kreativitet. Det er noe antydning til variasjon, og antagelig vil dette kunne oppstå mens elevene jobber videre. Selve strikkåteprosessen så langt ser ut til å handle mest om det grunnleggende konvergente materialspesifikke arbeidet, altså læring *om sløyd*.

Krakkedugnaden som *metode* (Papanek, 1995) består av en *prosess* der elevene ikke selv har laget krakker, men har reparert og dekorert gjenglemte krakker fra en tidligere syvendeklasse. Hensikten er å skape produkter som skal selges i forbindelse med en dugnad der inntektene går til flyktninger fra Syria. I prosessen har flere elever i par eller grupper jobbet med én bestemt krakk. Deretter har en annen gruppe igjen overtatt den samme krakken senere. Det store trinnet har i prosessen vært delt i tre, og det har ikke vært nok krakker for alle. Metoder som er brukt i reparasjonen og ferdigstillingen av krakker, er først og fremst knyttet til *teknikker* og *materialer* (Papanek, 1995) som spikring, skruing og pussing. I tillegg har elevene jobbet med en decoupache-teknikk der figurer fra tegneserier og servietter, brakt med av læreren, er blitt påført som overflatevirkning. Læringsmulighetene i denne prosessen konsentrerer seg i mindre grad i feltet knyttet til læring av grunnleggende teknikker i materialet (figur 3). Det er heller *decoupache* som er det teknisk-materialmessige fokuset her, og den er i tillegg mindre knyttet til trearbeid. Her berøres, til en viss grad, feltet knyttet til planleggingsferdigheter (figur 3) i form av ulike frihetsgrader i dekor og dermed læring *i sløyd*. Elevene kan bestemme hvordan de klipper ut bildene og hvor de plasseres. Samtidig blir denne friheten og designprosessen brutt idet en annen gruppe overtar arbeidet og legger sine bilder i arbeidene. Krakkedugnad-oppgaven er på mange måter en spesiell prosess som byr på mange aspekter til drøfting. Den virker å bevege seg mot læring *med* sløyd og læring *gjennom* sløyd (figur 2). Man kan kanskje si at elevene lærer seg vanskelige samarbeidsprosesser, å verdsette andres arbeid (Huovila & Rautio, 2007) og å ivareta forlatte artefakter, og dermed noe om reparasjon og bærekraft. Alle disse er knyttet til målet om reparasjon, dekorering og pengeinnsamling for et ytre mål – altså å hjelpe andre. Det kan virke som om allmenndannende, materialnøytrale og divergente læringspotensialer, altså læring *gjennom* sløyd i form av utvikling av empati og andres velferd, er vektlagt. Samtidig blir de øverste feltene (figur 2) berørt i mindre grad.

Vi ser utfordringer i entreprenørskapsrelatert arbeid som *metode/prosess* (Papanek, 1995) når flere elever jobber med samme ting. Det kan motvirke elevenes muligheter til å skape egne uttrykk knyttet til følelser, drømmer og interesser – utviklingen av planleggingsferdigheter og framstillingsferdigheter/arbeidsberedskap (figur 3). Samtidig kan det tenkes at det i denne tidsperioden i vesten, som er preget av individsentrering, kan være behov for å skape rom for prosesser med vekt på fellesskap.

Seljesleiver med Aina

Aina har sin arbeidsplass på et lite sted med en fådelt skole. Dagen vi møttes, var det syv elever i ulike aldre i klassen: fire i femte klasse, to i sjette og en i syvende. På denne skolen var det ikke eget trearbeidslokale, og et allrom ble brukt som ”sløydsal” i perioder. Den overordnede arbeidsmetoden (Papanek, 1995) var sterkt knyttet til begrensninger i rommet og tilgangen til nok verktøy. Elevene jobbet ved å bruke to litt løse, gyngende sløydbenker på omgang og ved å sitte i en ring der diverse håndverktøy ble brukt og som elevene byttet seg imellom. Elevene laget sleiver i selje som var tiltenkt forskjellige bruk (Papanek, 1995), for eksempel bruksgjenstander som grøtsleiver. Sleiver er en

tradisjonell gjenstand i bygda, og trematerialet, selje, er hentet fra skogen bak skolen. I den fasen bilder er tatt, er sleivene ikke helt ferdige. De er fortsatt litt flisete og grove i form, flater og finish.

Artefaktens fremstilling har forutsatt bruken av *teknikker* (Papanek, 1995) som tegning av skisse/mal med inspirasjon fra en flat, muligens industrielt kjøpt sleiv, uthuling av den konkave bruksflaten med ulike skjeggjern og u-jern og forming av sleiven med skavhøvler, rasper, kniver og ulike pussepapirer.



Figur 7: Seljesleiver

Vi tenker at artefaktene først og fremst viser til læring *om sløyd* – om bruken av viktige grunnleggende håndverktøy og teknikker som muliggjør bearbeidelse av selje (figur 3). Disse teknikkene er også begrenset i og med at elevene har så lite verktøy at de må bytte på disse seg imellom. Det er noe, men lite variasjon i sleivene, og selve planleggingsprosessen i form av læring *i sløyd* ser ikke ut til å være særlig vektlagt. I lys av elevens firefeltmodell (Huovila & Rautio, 2007) kan arbeidet med sleivene også tenkes å utvikle elevenes fremstillingsferdigheter/beredskapskompetanse i form av det å lære utholdenhet i lange prosesser, vente på tur, og det å finne på alternative løsninger når det finnes få grunnleggende verktøy.

Sett i lys av Papaneks funksjonskompleks (1995) finnes det potensial for elevene å kunne få arbeide med en meget helhetlig prosess og et produkt i lys av funksjonskomplekset (Papanek, 1995) der et tre og dermed et materiale fra umiddelbar nærhet er blitt omformet til noe som har sterk forankring i bygdas tradisjoner. Behovet er knyttet til det å ivareta en viktig tradisjon, og konsekvenser er knyttet til blant annet bærekraft, noe som dette mulighetsrommet er med å skape læring for *gjennom sløyd*.

"Indianervev" og Knerten – hos Ellen

Ellen underviser i en førsteklasse med 20 elever. I det øyeblikket møtet finner sted, har elevene vært på skolen bare noen få måneder. Elevenes artefakter er *Knerten* som har både en *symbolsk verdi* og en verdi som leketøy. Anvendelse sett i lys av Papanek (1995), er symbolsk. Ideen stammer fra en kjent eventyrskikkelse fra film- og leketøysindustrien, *Knerten*, som er en levende pinne. *Indianervev*, som læreren kaller artefaktene, er en type symbolsk-estetisk, dekorativt håndarbeid som består av to pinner i et kryss med en tråd som er vevd rundt pinnene på en måte som både holder konstruksjonen sammen og danner et dekorativt mønster. Elevene har arbeidet med disse artefaktene i klasserommet siden skolens trearbeitsrom ikke er i god nok stand.



Figur 8: Indianervev og Knerten

Materialene til både Knertene og krysset i indianervevene er hentet på turer ute i skogen. I forbindelse med Knerten-oppgaven har elevene valgt ut greiner de har ønsket, og læreren har skåret disse ned. Arbeidet i form av *teknikk i materialer* (Papanek, 1995) på Knertene består dermed først og fremst av surring av tråd rundt disse. På indianervevene har elevene først og fremst brukt kniver til å fjerne barken gjennom spikking. Deretter har de selv valgt hvilke farger og mønstre de har ønsket å bruke i veven. Vi mener at i begge oppgavene dreier faginnholdet seg delvis om læring av grunnleggende ferdigheter innen materialer og teknikker (figur 3). Elevene lærer surring med et fleksibelt materiale, tråd. I arbeidet med indianerveven har elevene også lært en elementær teknikk innen spikking. I indianervevoppgaven har elevene også lært en relativt kompleks vevteknikk. Dermed har læring *om sløyd* en viktig betydning her. Samtidig åpner oppgaven opp for variasjon idet elevene får velge egne farger i begge oppgavene. I Knerten får man velge hvor man surrer og hvordan. I indianerveven får elevene bruke fantasien når de velger farger og mønstre. Disse oppgavene åpner opp for divergente prosesser, og dermed blir elevenes læring knyttet til planleggingsferdigheter (figur 3), også lagt vekt på. Med tanke på elevenes unge alder ser vi spesielt på indianerveven som en oppgave som utvikler elevenes motorikk, tålmodighet, gode arbeidsvaner. Den ivaretar også mange grunnleggende aspekter knyttet til utviklingen av fremstillingsferdigheter/arbeidsberedskap (figur 3). Begge oppgavene inneholder aspekter som er overførbare til andre områder i livet. Her utvikles potensielt en innsikt som er både divergent og ikke-materialspesifikk, og også allmenndannende viktig kunnskap i forhold til mestring av eget liv (figur 4).

Ledd-dokker med store smil

Hos Terje har 12 elever i femte klasse laget ledd-dokker i rogn. Sett med Papaneks begreper (1995) *bruk* og *metode* kan disse artefaktene beskrives som å ha en *symbolsk bruk* (Papanek, 1995). Ledd-dokker (figur 9) er laget av et rognetre felt i nærheten av skolen, og elevene har vært med på å hente *materialet* (Papanek, 1995) selv. De har også fått følge med på den langsomme tørkeprosessen. Det er læreren som har bestemt at det skal lages ledd-dokker. Hensikten har vært å knytte læring om kroppens proporsjoner til oppgaven. Dokkene er laget ved kapping i grovlengder med håndsag, fjerning av bark med en spikkekniv, kapping av "kroppsdeler" i riktige lengder, cirka etter menneskekroppens proporsjoner, samt identifisering av bredder/tjukkelse som passer disse. I tillegg har elevene arbeidet med skissering av ledd-, hode- og kroppsform, og markering og skjæring av ledd i tredelene til dokkene, men ikke som skisser på papir. Læreren har hjulpet med båndsga når det gjelder skjæring av de skisserte delene. I tillegg har arbeidet inneholdt metoder som forming av de ulike delene ved hjelp av diverse filer, rasper, kniv og boring av hull med en søyleboremaskin, samt montering ved hjelp tråd eller skruer.



Figur 9: Ledd-dokker, fra biter av rogn til herming av menneskekroppenes proporsjoner

De *metoder* (Papanek, 1995) som er nevnt ovenfor, vitner om hvor mye læring *om sløyd*, i form av materialteknisk læring (figur 4), arbeidet med ledd-dokkene inneholder. Selv om det er læreren som har sagt hva som skal lages og i stor grad hvordan dette skal skje, noe som viser til en konvergent prosess, ser vi også at det finnes variasjoner i dokkene. Selve materialet består i utgangspunktet av varierende trebiter som ikke er ferdigdimensjonert i en fabrikk. Dette er i stor grad med på å spille på det organiske uttrykket dokkene virker å ha. Elevene har selv bestemt utformingen av kroppene, selv om læreren har anbefalt dem å studere kroppar fra ulike vinkler for å forstå deres tredimensjonale egenskaper. Alle dokkene smiler, men alle er forskjellige. Her virker det som om det i den lukkede oppgaven, ved første blick, kan være et mulighetsrom for mange variasjonsmuligheter i møte med materialet. Elevene former

i og *med* rognetrete uten arbeidstegninger eller skisser på papir. Dokkekroppene formes i relasjon mellom de avlange, runde organiske materialer og elevenes egne kropper – noe læreren stadig påminner elevene om å studere. Dette resulterer i forskjellige dokke-kropper. Dermed mener vi at her ligger det også et rom for læring *i sløyd*.

Generelt sett ligger det i mengden av læring *i sløyd*, knyttet til materialtekniske ferdigheter og kunnskaper i en lang prosess, også et fokus på arbeidsberedskap – læring *med* sløyd. Elevene er nødt til å lære selvstendig arbeid og det å hjelpe hverandre, idet læreren må være bak båndsaen for å få framgang i prosessen. Idet elevene har jobbet med menneskekroppens proporsjoner og fått med seg materialenes kretsløp, finnes det også en direkte overføringsverdi til andre fagområder. Potensial til en helhetlig prosess med stor overføringsverdi til forskjellige områder i livet, dvs. allmenndannende aspekter (figur 4) i form av divergent og ikke-materialspesifikke kompetanser som utvikling av selvinnsikt og forståelse av etikk og bærekraft i materialbruk i verden, er tydelig.

Uforskning i restematerialer – å bli kjent med rommet

13 elever, tre fra tredje klasse og resten fra fjerde, har arbeidet sammen med Mona, en fersk lektor i naturfag uten noe kompetanse i kunst- og håndverksfaget. Hun er plassert i en situasjon der hun ikke ønsker å undervise i faget, men må gjøre det. Elevene har hatt seks skoletimer, altså fire klokketimer, i hele skoleåret til å arbeide med tre. Fellesnevner for oppgaven er, slik læreren sier: ”å bli kjent med rommet”. Elevene har lov til å lage det de ønsker. Materialer som er brukt i oppgaven er, med noen unntak, hentet fra restekurven.



Figur 10: Diverse treartefakter i framstillingsprosess

Artefakter i ulike faser består blant annet av båter der *metoder* (Papanek, 1995) har handlet om saging, liming, spikring og maling med lateksmaling (figur 10). Noen av elevene har laget mobiltelefoner som er laget av en listerest og et stykke endaved av einer, der tastaturene er markert med en svipenn. Saging og pussing har antagelig vært *hovedteknikker* (Papanek, 1995). Det er også laget en blink i sponplate ved å bruke beis og svart maling. Dette har vært et gruppeprosjekt for tre elever. Her har skissering av en stjerne og sagingen av formen ut av en sponplate, også vært teknikker de har brukt. To av elevene har laget hus til lekefugler med listerester ved hjelp av sager og en bor. I tillegg har en elev laget en skjærefjøl i gran eller furu etter bestilling hjemmefra (opprinnelsen til materialet ukjent). Her er bruk av rasp, med den hensikt å skape rundere kant, *hovedmetoden*. I tillegg holder en elev på å lage et serveringsbrett, også som et bestillingsverk, i ferdigprodusert limtre av furu (opphavet til materialene ukjent). Det ovale hullet er laget ved at læreren har saget med en elektrisk sag og eleven har brukt en rasp til å forme videre. I sammenheng med Papaneks *bruk* (1995) er de fleste artefaktene leketøy. De har dermed symbolsk funksjon med noen unntak som blinken, skjærefjølen og serveringsbrettet, som alle har en tydelig bruksfunksjon.

Her virker det som om divergent læring i *sløyd* uten vektlegging av materialtekniske kunnskaper (altså læring *om* sløyd), er noe som har vært vektlagt. Artefaktene viser nettopp hvordan elevene i en veldig kort tidsperiode har utforsket materialer som hovedsakelig stammer fra restekurven. Den iveren og konsentrasjonen elevene ga uttrykk for, var håndgripelig i arbeidssituasjonen. Samtidig skapes det en nesten uoverkommelig vanskelig situasjon idet elevene, som ikke kan nok om saging, boring og liming i trematerialer og dermed ikke har grunnleggende materialtekniske ferdigheter (figur 3), får prøve ut det de ønsker.

Denne situasjonen viser til mange lignende møter jeg har opplevd i min yrkespraksis i forbindelse med praksisbesøk. Mange steder får elevene ikke engang bruke disse timene til arbeid med tre som materiale. Det kan nok tenkes at elevene her likevel har fått muligheten til å bli kjent med trearbeidsrommet i form av kjennskap til sikkerhetsbestemmelser og orden. Dermed er også framstillingsferdigheter/arbeidsberedskap (figur 3) blitt berørt, slik læreren hadde planlagt.

Skåler og kopper i malmfuru

Elevene hos Pål, 20 femteklassinger, har allerede fra før jobbet med arbeider som smørkniver i einer og fuglebollematere. Dermed har de en del grunnleggende basiskunnskaper med tanke på teknikker i materialet tre (figur 3), samt noen planleggingskunnskaper (figur 3). Arbeidene som i denne analysen er i fokus, er skåler og kopper i malmfuru. For å kunne gjennomføre dette arbeidet har elevene, i mangelen på verktøy, også laget treklubber (figur 11).



Figur 11: Skåler og kopper i malmfuru

Skåler og kopper i malmfuru, samt treklubber i furu, er tiltenkt som bruksformer. I lys av Papaneks (1995) begrep *bruk*, kan alle disse artefaktene forstås som å henge sammen med helt spesifikke bruksområder med konkrete krav til funksjonalitet. Treklubber skal for eksempel fungere som verktøy. Materialet (Papanek, 1995) malmfuru er et seigt og forholdsvis kostbart materiale – med tanke på skolens stramme prioritering økonomisk – og elevene har fått vite om fellesprisen, ca. 1500 kroner. Deres valgmuligheter ligger mellom det å lage en kopp med et håndtak eller reim, eller en skål med en viss oppbevaringsfunksjon. Uansett valget, har de brukte *metodene* i arbeidet i stor grad bestått av følgende prosess: først markeres området som skal hules ut, og deretter brukes huljern i ulike størrelser samt treklubber i utskjæringen. Når ønsket dybde er nådd, skjærer læreren bort overflødig materiale med båndsga for å hjelpe elevene litt. Det er rett før jul, og elevene vil helst rekke å få arbeidene med hjem som julegaver. Deretter pusses ”hullet” med en liten maskinell pusserondell festet på en drill, og etter hvert håndpusset først med grovt og deretter fint papir. Deretter bearbeides undersiden ved å feste skålen/koppen med limtvinger på bordet. Ferdigstillingen gjøres ved hjelp av diverse rasper, filer og pussepapir. Til slutt sager læreren et hull i håndtaket hvis eleven har laget en kopp. Selve oljebehandlingen med våtsliping gjør elevene hjemme. Dette har de lært fra første trearbeidstime i forbindelse med produksjon av smørkniver i einer.

Arbeidet med disse skålene og koppene har altså inneholdt en stor mengde læring *om sløyd*, eller bedre sagt: utdyping av kunnskaper og ferdigheter elevene har ervervet i tidligere prosesser. Selv om artefaktene som elevarbeider i stor grad virker å være resultater av en konvergent prosess *med sløyd*, er det likevel noen frihetsgrader og andre kvaliteter i arbeidene som er verdt å peke på. Det er læreren som

har bestemt materialet, valgt den dyre malmfuruen og fortalt elevene om at de nå arbeider med noe kostbart. Kanskje er denne informasjonen i seg selv en slags impuls som gjør at elevene viser respekt og varsomhet og lager artefakter med slike sanselige kvaliteter at disse virkelig varer og kan brukes til drikking og spising. Elevene har hatt en viss frihet i utformingen, selv om utgangspunktet har vært størrelsen på en malmfuru-bit. Koppene og skålene er formet med kroppen, mot kroppen og med materialet – ikke gjennom en lang skisseprosess. Her er elevene i kontinuerlig relasjon til materialet og har potensielt muligheten til å lære en kroppsnær formgivningsmetode, lære *i sløyd*. Selv om artefaktene ikke er ferdige på fotograferingsøyeblikket, kan vi se hvor bearbeidet og glatte noen overflater er, og at formene samstemmer med bruken. Her fungerer materialet og artefaktets funksjon både som bruksgjenstand og som elevoppgave. Elevene får brukt det de kan *om sløyd*, i læring *med sløyd*. De får til og med først lage verktøy i form av klubber. Dette ser vi på som en konvergent og materialspesifikk oppgave, som samtidig er med på å skape en helhetlig prosess med overføringsverdi til ulike områder som forståelse av kvalitet, materialenes verdi, bærekraft og ansvarlighet – læring *gjennom sløyd*. Her berøres alle feltene (figur 4).

Peru-designstoler og et mangfold av uttrykk

Kristin har fire elever fra en sjetteklasser og tre fra en syvendeklasse samtidig i trearbeidsrommet den dagen fotograferingen av artefakter finner sted (til vanlig ni elever). Elevene i ulike aldre lager ulike oppgaver i en prosess der tidsrammen er 25 timer med trearbeid dette året. Elever i sjette klasse arbeider i utgangspunktet med krakker, men siden elevene får gjøre fritt hva de ønsker etter at de er ferdige med den gitte oppgaven, jobber noen elever med andre oppgaver. I syvende klasse lager tre elever hagestoler etter gitte mål. Disse stolene finnes flere steder i interiørmagasiner og butikker, der de blant annet går under navnet *Peru* (figur 11).



Figur 11: Fra "Peru-stoler" til krakker og andre prosesser

Stolene har en klar *bruksfunksjon* som sammenleggbare sittedskaper (Papanek, 1995). Peru-stolene er laget av ferdigdimensjonert gran fra en lokal trevarehandel. I tillegg brukes en type hampetau som stoldelene bindes sammen med. Den hovedsakelige *metoden* i prosessen (Papanek, 1995) har handlet om samarbeid og en slags løpebåndprosess der alle tre elevene har jobbet med noen bestemte deler til stolene. Etter at delene er blitt ferdige, er de blitt delt likt mellom elevene. Materialtekniske prosesser, læring *om sløyd*, har bestått av *teknikker* (Papanek, 1995) som læring om kapping av materialer i riktige lengder med hondsag, pussing av deler både med elektriske båndpussemaskiner og for hånd, boring av hull, og montering med et centimeters tjukt tau.

Disse tre elevene lager alle delene sammen og deler dem mellom seg når alle delene er pusset. Dette fordi det er så mange like deler i stolen og selve formingen skjer idet man setter stolen sammen med tråd. Selve pinnene stolen består av, er ferdig utformet utenom lengde, boring av hull og pussing av overflater. Artefaktet kan vi se på som "populær" i den forstand at det ofte blir framstilt i interiør-/designrelaterte kontekster.

Det interessante med disse artefaktene er at de er så å si like og at alle elevene har jobbet med noen av delene, selv om hver elev til slutt setter sammen sin egen stol. Selve fargen, som ligner på grånet trevirke, er den samme. Her brukes det relativt enkle teknikker med et materiale som i stor grad er ferdig dimensjonert. Mulighetsrommet, på bakgrunn av læring *om sløyd*, er ikke det som virker å være i fokus ut fra elevenes alder og de enkle teknikkene som gjentas. Her er også det kreative og utforskende mulighetsrommet, divergent læring *i sløyd*, nesten ikke-eksisterende. Samtidig er arbeidsmengden stor og materialene, sett i forhold til mengden, kostbare. Det største læringspotensialet virker å ligge i læring *med sløyd*. Her lærer elevene å holde kontroll over et stort antall deler i forskjellige lengder. De lærer også å verdsette og ivareta andres arbeid i den forstand at alle lager deler for hverandre. Det kommer fram via læreren at elevene verdsetter arbeidet. Hvis stolene virkelig brukes av elevene/familiene, får de en merverdi. I tillegg vil materialenes kvalitet, arbeidets kvalitet samt arbeidene sett i et bærekraftig perspektiv, kunne åpne rom for allmenndannende overgripende mål (figur 3).

Hovedoppgaven for elevene fra sjettede klasse, derimot, har vært en mindre krakk med tilsiktet *bruk* som sittedeskap (Papanek, 1995). En gammel krakk er blitt brukt som modell, men elevene har fått skape variasjoner i de ulike delene ved hjelp av frihåndssaging med kontursag, bruk av svipenn og lignende. *Materialet* er limtreplater i furu. *Teknikker* (Papanek, 1995) er saging av emner i rette dimensjoner, saging av formen på beinene og boring av hull med en boretvinge. Delene settes sammen med lim og skruer og pusses til slutt. Denne oppgaven virker i utgangspunktet som konvergent læring *om sløyd*, med vekt på grunnleggende teknikker. Det åpnes likevel opp et rom for variasjon, og i møte med verktøy og småmaskiner, som for eksempel kontursaga, åpnes det et rom for eksperimentering, og dermed blir divergent læring *i sløyd* muligjort.

Det som var spesielt interessant i møte med de varierte artefaktene i denne skolen, var lærerens strategi og fokus på stor produksjonsmengde. Elevene fikk lage det de ønsket etter at de hadde gjort de gitte fellesoppgavene. Gamle artefakter, som leker og knaggerekker og annet, ble brukt som modeller og inspirasjon – i tillegg til ulike bøker med treoppgaver. Elevene kunne følge oppskrifter relativt selvstendig og gjøre egne variasjoner etter egne ønsker. Her var det ikke direkte hovedfokus på læringen av egen divergent og fri eksperimentering, men derimot på utviklingen av planleggingsferdigheter med den hensikt å utvikle form (figur 3). Samtidig fikk elevene muligheten til å ta videre det de hadde lært med tanke på grunnleggende teknikker og materialer *om sløyd*, og også lære å jobbe selvstendig i prosesser. I tillegg fikk de muligheten til å lære blant annet teknisk planlegging *med sløyd*, en kompetanse som kan overføres til mange områder i livet.

Re-diffraksjoner – konklusjon av øyeblikksbilder

Gjennom analysen har vi forsøkt å svare på følgende problemstilling:

Hvilke mulighetsrom for elevers trearbeid skaper kunst- og håndverkslærere, analysert og diskutert gjennom øyeblikksbilder av elevartefakter?

Vi har sett på åtte ulike læreres trearbeidspraksiser gjennom å se på fotografier av elevartefakter fra hver praksis. Med våre forskerkropper i intra-aksjon med fotografiene av artefaktene og gjennom den nærheten jeg har hatt til praksisene, har vi skapt øyeblikksbilder der vi forsøker å si noe om de mulighetsrom lærerne er med på å skape for elever i trearbeid. Det er dermed vi som både har vært med på å forske på/i, og å skape disse mulighetsrommene i studiens kunnskapsapparat. I det følgende gjør vi en rask oppsummering, en slags re-diffraksjon (Barad, 2007, 2014) i den diffraktive analysen. Vi kan ikke sammenfatte alt – diffraktive analyser har en tendens til å vokse i uante retninger. Her løfter vi fram noen utvalgte aspekter som belyser de ”skapte” mulighetsrom. I analysen leste vi med og gjennom vår teoretiske linse, der Papaneks (1995) designteori med vekt på metode og bruk, sløydens firefeltmodell ifølge Lindström (2009), samt lærerens firefeltmodell (lærerens didaktiske valg) og elevens firefeltmodell (alle fire felt) (Huovila & Rautio, 2007) er blitt sammenfiltret i lesingen med data. Læring *om sløyd* tangerer med elevens materialtekniske kunnskaper og ferdigheter, læring *i sløyd* med elevens planleggingsferdigheter, læring *med sløyd* med elevens fremstillingsferdigheter/arbeidsberedskap og

læring *gjennom sløyd* med elevens allmenndannelse. I analysen oppstår det nye begreper og nye måter å belyse de mulighetsrom som skapes, istedenfor bare en 'slavisk' bruk av modellens begreper. Modellen er en linse som alt sammenfiltres gjennom idet vi skaper øyeblikksbilder. I denne raske sammenfatningen henviser vi til teori kun når noe nytt kommer fram.

Hos Ingvild fikk vi møte krakker i flere gråtoner i et mulighetsrom som bar preg av å utvikle både læring *om sløyd* og også mengder med medienøytral læring *med sløyd*. Prosjektet forutsatte samarbeid og tålmodighet. Paradoksalt oppdaget vi at elevene som valgte å arbeide med mindre krakker, potensielt har fått muligheten til å eksperimentere og dermed utvikle læring i sløyd, men i mindre grad læring om sløyd. Denne revisiteringen får oss til å tenke på hvordan Ingvild er med på å skape et mulighetsrom der det finnes rom for elevene til å gjøre nettopp dette valget: å jobbe med hundreårskrakker eller mindre krakker. Dette valget kan i seg selv virke motiverende.

Mulighetsrommet Laila er med på å skape, framstår for oss som meget variert, både med tanke på artefakter og prosesser disse ble til i – nøkkelknipper, strikkbåter og krakkedugnad. Nøkkelknipper synliggjør hvordan materialvalget kan begrense mulighetsrommet for læring på mange måter. Strikkbåter vitner om en prosess med meget verdifulle grunnleggende teknikker om sløyd. Krakker fra krakkedugnaden er et godt eksempel på hvor vanskelig det ville ha vært å forstå det mulighetsrommet som lærerne er med på å skape for elevene uten å ha kjennskap til lærernes fortelling om prosessen. Her deltar elevene i prosesser som ikke kan betegnes som hele sløydprosesser (Kojonkoski-Rännäli, 1995 s. 68, 92). Samtidig åpnes det et rom for elevene for å få den viktige muligheten til å være med å bidra i solidarisk arbeid og utvikle empati.

Hos Aina får vi møte tresleiver av en selje felt bak skolen og som er laget av elever i forskjellige aldre. Artefaktene er små, men inneholder mye læring om sløyd. Dette mulighetsrommet for læring belyser intense sammenfiltringer i stedets tradisjoner og materialer og åpner et viktig rom for læring *gjennom sløyd* med tanke på konsekvensene (Papanek, 1995) som lagingen av artefaktet har i et miljøperspektiv. Selv om det er mangel på redskaper og verktøy og en form for beskjedenhet i artefaktene selv, vitner møtet med seljesleiver om hvor mye verdifull læring som kan ligge i et tilsynelatende beskjedent artefakt.

Det mulighetsrommet Ellen er med på å skape, er preget av helhetlig læring der indianervev og Knerter er laget av de yngste elevene i skolen. Mulighetsrommet framstår som noe som åpner opp for oppgavelaging som kan overføres til mange svært viktige områder i de unge elevenes liv.

Ledd-dokkene laget av Terjes elever, smiler. Mulighetsrommet for trearbeid som synliggjøres i øyeblikksbilder hos Terje, virker å åpne opp for læring som inneholder mange aspekter både om, i og med sløyd. Til tross for at alle lager "den samme tingen", er dokkene helt forskjellige og åpner et mulighetsrom med verdier som kan knyttes til flere områder i livet, noe som kan forstås som læring *gjennom sløyd*. Mulighetsrommet Terje er med på å skape, framstår i øyeblikksbilder som et rom for meget allsidig og helhetlig læring.

Mulighetsrommet for trearbeid Mona er med på å skape, skiller seg vesentlig fra det vi har kjent i møte med de andre revisiteringene. Elevene skal bli kjent med trearbeidsrommet og har lov til å lage det de ønsker ut av restematerialer og av materialer som de har tatt med seg hjemmefra. Mulighetsrommet er preget av elevenes læring i sløyd uten at læring om sløyd vektlegges.

I det mulighetsrommet Pål er med på å skape, mener vi å kunne kjenne hvordan alle fire feltene blir berørt idet elevene lager skåler og kopper av malmfuru. Gjennom tilgangen til lærerens fortelling blir det lettere å skape et øyeblikksbilde av en trearbeidspraksis, et mulighetsrom der denne oppgaven ikke er den første treoppgaven for elevene, men der de har fått muligheten til å ha en klar progresjon i laging av artefakter. Dette kommer tydelig fram i elevenes forståelse av selvstendig ferdigstilling av arbeider.

I møte med Kristins klasse med elever fra sjette og syvende klasse får vi oppleve et mulighetsrom med store forskjeller i prosesser og artefakter som lages. Det virker som om det åpnes opp for et mulighetsrom der elevene etter læring gjennom en fellesoppgave (6. klasse), har frihet til å bruke læring om sløyd i læring med sløyd og i sløyd i selvvalgte oppgaver. Artefaktene er varierte og har et personlig preg. Dette mulighetsrommet for trearbeid innebærer for syvende klasse en meget spesiell oppgave, Peru-designstolen. Ingen lager hele artefaktet selv, prosessen ligner heller på industriens differensiering av oppgaver – en ikke hel prosess (Pöllänen & Kröger, 2000, 2006). Mulighetsrommet for divergent læring er nesten ikke-eksisterende, men samtidig åpnes det opp for repetitiv læring med sløyd og muligheten for utviklingen av samarbeid. Mulighetsrommet generelt opplever vi som 'et sted' der elevene får lage noe de selv verdsetter mye.

Re-diffraksjoner – drøfting

Det vi ser gjennom revisiteringene, er mer ulikheter enn likheter. Det kan tyde på at de trearbeidspraksiser som elevene i disse åtte norske grunnskolene tar del i, skiller seg mye fra hverandre og avhenger av den praksisøkologi (Kemmis et al., 2014; Maapalo, 2017) kunst- og håndverksdidaktikken på deres skole utfolder seg i. Samtidig: vitenskapsteoretisk er hensikten med en slik "øyeblikkslesing" – med grunnlag i posthumanisme – ikke å se etter likheter, men heller forskjeller som gjør en forskjell. En førsteklasseelev kan ikke forventes å arbeide med en skål i malmfuru, og det kan tenkes at en syvendeklassing må beherske en mer avansert materialteknisk kompetanse enn å surre tråd rundt en pinne. Det vi likevel kan se, er intensiteter som viser hvilke områder i det som skulle være elevenes helhetlige håndverksprosesser i tre, lærerne ser ut til å muliggjøre for og med elevene sine. De intensitetene vi ser gjennom revisitering av skolene og med utgangspunkt i fotografier av elevartefaktene, handler mest om hvordan lærerne som er med på å skape mulighetsrommene for trearbeid, vektlegger læring om sløyd. Her er det snakk om konvergent material-teknisk læring. Samtidig ser vi at det i ulike grader også berøres læring i sløyd, der blant annet utforskning og kreative prosesser er i fokus, og læringen kan sies å være divergent. Det er likevel store forskjeller med tanke på hvordan det materialtekniske feltet er komponert som et mulighetsrom for elevene. Lærerne befinner seg i vidt forskjellige praksisøkonomier (Kemmis et al., 2014; Maapalo, 2017), noe som påvirker hva som kan muliggjøres.

Vi ser at det generelt sett virker som om mulighetsrommene for "hele håndverksprosesser" i mindre grad er divergente. Mange av oppgavene er i stor grad bestemt av læreren når det gjelder trematerialet som skal brukes, altså størrelsen og hensikten (bruk), men det finnes også totale motsetninger. Et eksempel på dette er det mulighetsrommet Mona har vært med å skape idet elevene har fått lage det de har ønsket – med den hensikten å kunne bli kjent med rommet. Disse sammenfattede eksemplene viser til store spenninger knyttet til trearbeid i skolen, først og fremst i form av hvordan store forskjeller i lærernes praksisøkonomier (Kemmis et al., 2014; Maapalo, 2017) er med på å virke inn på de mulighetsrommene lærerne kan skape for sine elever. Her er det snakk om ulike grader av kompetanse, tilgang til verktøy og materialer og verdsetting av fagområdet (Maapalo, 2017).

Øyeblikksbildenes diffraktive potensial – nye muligheter og spenninger

En diffraktiv analyse er i seg selv en begivenhet i verden, en hendelse der noe skjer i verden og med verden der ulike agenser spilles ut. Analysen i denne studien har også hatt en endrende kraft når det gjelder oss som kan identifiseres som forskere i kunnskapsapparatet. Det er gjennom fotografiene av elevartefaktene at vi får noe fra lærerne som virker inn på oss. I møte med revisiteringen har det oppstått intensiteter – mange tanker om muligheter og spenninger knyttet til didaktiske mulighetsrom innen trearbeid er blitt skapt. I det følgende oppsummerer vi flere oppdagelser som vi kaller for øyeblikksbildenes diffraktive potensial. Disse skriver vi fram under tre overskrifter.

Om kopiering – divergente kontra konvergente oppgaver

I begynnelsen av analysen hadde vi en felles forståelse om at elevene, ifølge tanken om en hel håndverksprosess, burde kunne bestemme relativt fritt hva de skulle lage i trearbeid. I vår forståelse ble variasjonen i *frihetsgrader* noe som målte dette. I møte med artefaktene har vi begynt å tenke at det allikevel kanskje er behov for kopieringsoppgaver når det er elevenes ønske. En divergent utforskende prosess rundt et materiale, læring i *sløyd*, forutsetter kanskje så mye læring *om sløyd* at det noen ganger kan kreves for mye av elevene med tanke på det å finne på egne ideer og løsninger. Individfokuseringen har kanskje vært med på å presse lærerne til å fokusere på skapelsen av slike frie mulighetsrom, og dette kan noen ganger ha gått på bekostning av prosessen i sin helhet. I tillegg er alle elevene forskjellige. Hvorfor skulle ikke godt gjennomførte treartefakter med vekt på læring *om* og *med sløyd*, være like verdifulle som divergente utforskende prosesser som kanskje ender opp med et produkt med mindre håndverksfaglige kvaliteter? Disse tankene gjelder både oppgaver som elevene kopierer fra tidligere oppgaver og bøker, samt oppgaver som læreren gir dem som en oppskrift. I denne diskusjonen oppdaget vi også et dilemma rundt spørsmålet knyttet til elevenes frihetsgrad: hvem har ansvaret? I de tilfellene læreren spør hva elevene ønsker å gjøre og/eller gir dem muligheten til å velge å følge et oppgavevalg læreren har skissert, hvem er det da som har ansvaret? På den ene siden åpner læreren et mulighetsrom der elevenes deltagelse ivaretas, men samtidig ansvarliggjør læreren elevene med tanke på noe de ikke nødvendigvis har kompetanse til å ta ansvaret for. Dette såkalte frie mulighetsrommet med tanke på hva som skal lages, kan bli en hvilepute. Frihetsgradene i et mulighetsrom forutsetter kontinuerlig vurdering ved hver enkelt situasjon.

Å få muligheten til å gjøre artefaktet ferdig

I analysen har vi møtt artefakter i ulike tilblivelsesfaser. Vi har ikke kunnskap om hvordan prosessene til slutt har endt opp, men vi sitter igjen med den forståelsen at det for lærere, slik som for elever, er viktig at artefaktene som produseres, blir ferdige og gir glede, tas i bruk og har en merverdi. Gjenglemte artefakter på skolens hyller vitner om prosesser der noe i elevenes firefeltsmodell ikke er blitt ivaretatt i tilstrekkelig grad. Som nevnt i begynnelsen av artikkelen, er det å få fullføre et ferdig produkt, det elevens prosjekt i stor grad handler om. For at dette skal kunne skje, må praksisøkonomier (Kemmis et al., 2014; Maapalo, 2017), og dermed også lærerens didaktiske praksis, støtte dette.

Spesielt møtet med det mulighetsrommet Mona er med på å skape, sett i form av elevartefakter laget av materialer fra restekassen, vekker mange tanker om synet på trearbeid i skolen – og kunst- og håndverksfaget generelt. Det øyeblikksbildet vi er med på å skape, viser til en situasjon der mulighetsrommet for elevene er nesten ikke-eksisterende. Samtidig, i forbindelse med en intervju samtale med læreren (Maapalo, 2018), kom det fram at hun er lektor i naturfag uten kompetanse i kunst og håndverk og at hun ikke ønsket å undervise i faget. Hun sier likevel at hun ønsker å jobbe med ekte fuglekasser til ekte fugler når hun får slutte å jobbe med kunst og håndverk. Denne tanken hennes viser til spenninger i feltet som bør diskuteres videre. Har ikke det å lage en bruksgjenstand – som en fuglekasse – etter mål, nøyaktig og møysommelig, lenger verdi som treartefakt? Samtidig oppdager vi flere spenninger som tangerer dette spørsmålet og som viser til Papaneks (1995) begrep *bruk* og *behov*. Elevene lager i mange tilfeller noe som er tilsynelatende tenkt til å være bruksformer, men spørsmålet er: kan de brukes, og er det bruk for dem? Sleiver laget med Aina er fortsatt litt grovt ferdigstilt. Kan de brukes til matlaging? Kommer de til å bli brukt til det i den vestlige verden, der alt kan kjøpes på butikken, glatt og ferdig i både plast og metall og for en billig penge? Spørsmålet her blir da: hva handler det didaktiske læringsrommet læreren er med på å skape, om? Det er flere lignende diskusjoner på gang i Norden der håndverksfaglige prosesser og produkter er under kritikk. I Sverige ble det i media (Marteus, 2016a) stilt spørsmålet ”Hur många smörknivar tål Sverige?” Denne kritikken handlet kort sagt om hvorvidt det i det hele tatt er nødvendig å ha sløyd som et obligatorisk fag, og ble brukt som en argumentasjon om hvorfor sløyd ikke er viktig i dagens samfunn. Denne kritikken fikk et motsvar i form av hundrevis av smørkniver som ble sendt til journalisten (Marteus, 2016b) fra sløyd lærere som tydeligvis fortsatt vil verne om det mulighetsrommet for læring som ligger i det å lage en smørkniv.

Slik mener vi altså at de tradisjonelle bruksgjenstandene fortsatt har en verdi: de minner oss om det som er mulig å lage med hendene. Og selv om de skulle ligge i en skuff på kjøkkenet i mange år uten bruk, er de noe som forankrer elevene, familiene og andre, til en tid der det å kunne lage disse tingene, var livsnødvendig. Det ligger en aura i noe håndlagd, noe som fryser tiden. Samtidig mener vi at kvaliteten på det som lages i skolene som bruksformer, må økes, slik at tradisjonen ikke gradvis forsvinner. Kanskje må det være en strengere relasjon mellom form og funksjon og et skarpere fokus på ferdigstilling, blant annet i form av overflatearbeid. Spørsmålet blir da hvordan lærere fortsatt kan forsvare læringsrom der det lages artefakter som forutsetter en dypere diskusjon når det gjelder deres verdi i samtiden?

Hvor viktig er det at lærerne forteller hva de gjør

Idet vi nærmer oss slutten av drøftingen rundt de oppdagelser vi har gjort i analysen, har vi lyst til å peke på hvor viktig det kan være nettopp å åpne opp de didaktiske mulighetsrommene eksplisitt i form av å vise hva som lages i trearbeid i skolene og hvorfor dette gjøres. Gjennom analysen ser vi hvor mye kunnskap det ligger i artefaktene, og også hvor mye kunnskap som forblir taus hvis ikke læreren selv tenker og kommuniserer hensikten med undervisningen ved hjelp av begrep som for eksempel firefeltsmodeller (Huovila & Rautio, 2007) og analyse- og planleggingsverktøy. Dette er noe som også eksplisitt og jevnlig kunne vært delt med både elever og foreldre. Det mulighetsrommet lærerne er med på å skape, ser annerledes ut hvis man bare ser på artefaktene uten å knytte dem til flersanselige samtaler (Maapalo, 2017, 2018; Maapalo & Østern, 2018) eller til lærernes fortellinger om hvordan artefaktene er knyttet til hele håndverksprosesser og hva elevene faktisk kan lære *om, i, med og gjennom* disse (Lindström, 2009).

En vurdering av analysemetoden, studiens bidrag og veien videre

I analysen har vi skapt øyeblikksbilder i en gitt situasjon på en bestemt tid og et bestemt sted. Elevene har antagelig jobbet videre med oppgavene sine eller laget nye. Vi vet ikke hvordan situasjonen er nå, og dermed blir sluttresultatet av vår analyse bare noen kutt i strømmen av hendelser som allerede har gått forbi. Samtidig ser vi at disse øyeblikkene har den verdien at de kan være med på å sette i gang tanker og skape nye øyeblikksbilder hos de som leser dette. I selve analysemetoden er det mange etiske vurderinger å ta hensyn til, spesielt det faktum at den har innebåret vurdering av elevarbeider, noe som vi har forsøkt å gjøre med et varsomt, etisk håndverk. I bruken av bilder av artefakter må vi også nevne at vi er oppmerksomme på det faktum at bildene er skapt i intra-aksjon med ulike materielle kropper, følelser og stemninger. Bilder er noe annet enn artefaktene selv. Denne dimensjonen kan aldri glemmes, men heller ikke endres.

Gjennom denne studien mener vi å ha bidratt med en økt nærhet til stedene og materialene der artefakter lages, noe som etterlyses i feltet (Hartvik & Porko-Hudd, 2018). I tillegg bidrar studien med en fotografisk stemme (Magnusson, 2017) gjennom de fotografier som nå er framstår som fryste øyeblikk – bilder av elevartefakter fra barneskoler på artikkelens sider. Dette har lenge vært en mangel i den norske forskningskonteksten. Gjennom påkoblingen av Papanek (1995) har vi fått støtte til å si noe om elevartefakter ”som sådan”, men en slik designteoretisk modell ville kommet til kort med tanke på å skape kunnskap når det gjelder didaktiske og pedagogiske problemstillinger. Påkoblingen av firefeltsmodeller (Huovila & Rautio, 2007; Lindström, 2009; Papanek, 1995) i vår håndverksdidaktiske linse har bidratt med en mulighet til å analysere elevartefakter ved å kunne si noe om ulike aspekter om de mulighetsrom som lærere er med på å skape. Vi mener at utviklingen av denne teoretiske linsen i seg selv er et kunnskapsbidrag: den kan fungere som et praktisk verktøy der hensikten nettopp er å kunne planlegge undervisning som åpner opp for mulighetsrom der helhetlige læringsprosesser kan bli til og der elevens alle felt blir berørt. Vi mener også at vår utvikling og bruk av den teoretiske linsen kan være med på å utvikle lærerutdanningens firefeltsmodeller – med fokus på forståelsen av at læreren må beherske alle de ulike områdene disse inneholder for å kunne skape hele læreprosesser. Det vi mener og som vi ønsker å presisere her, er at en hel sløyd-/håndverksprosess (Kojonkoski-Rännäli, 1995) muliggjør helhetlig læring, men at den ikke automatisk leder til den. Å muliggjøre en hel sløyd-

/håndverksprosess (Kojonkoski-Rännäli, 1995) er en del av mulighetsrommet som skapes. Hvis læreren aldri er med på å skape et mulighetsrom for håndverk der det gis rom for elevens egne planleggingsprosesser, blir det vanskelig for eleven å utvikle kunnskap knyttet til *læring i sløyd*. Uten muligheten for hele sløyd-/håndverksprosesser og uten mulighet til å utvikle prosessens forskjellige delområder, kan man anta at det vil være vanskelig å nå en helhetlig og allsidig læring som disse to firefeltsmodellene sikter til. Avslutningsvis vil vi også peke på det faktum at vi kun har fokusert på ett felt innen lærerens firefelt, nemlig lærerens didaktiske valg (Huovila & Rautio, 2007). I denne studiens sammenheng kan vi ikke si noe om de andre områdene i feltet, men vi mener at disse ville være av stor interesse å forske videre på.

Den diffraktive analysen i artikkelen bidrar med språkliggjøring (Sheets-Johnstone, 2009) av aspekter knyttet til helhetlige læringsprosesser og trearbeid generelt. Dermed håper vi at den kan bidra til både planlegging, vurdering og gjennomføring av undervisning der materielle intra-aksjoner er sentrale for læringsprosesser (Østern et al., 2019, s. 26) der både læreren, eleven og forskeren kan lære "side ved side" (Østern et al., s. 26).

Studiens bidrag kan også sies å være forankringen i Barads (2003, 2007, 2011, 2014) agentisk realisme, noe som bidrar med et – for mange – nytt vitenskapsfilosofisk perspektiv, en ny metodologi med en måte å tenke på verden som materielle sammenfiltringer. Vår forskning på og med mulighetsrom som lærerne er med på å skape for elevene, er også et forskningsbidrag i lys av den agentiske realismen. Det fenomenet vi forsker på, er vi med på å skape (Barad, 2007). Dette bringer fram det alvoret som finnes i det å "gjøre forskning", at vi som forskere er deler av det kunnskapsapparatet vi produserer. Vi har vært med på å skape de mulighetsrom som vi har forsket på. Våre handlinger har konsekvenser. I dette kunnskapsapparatet har vi muligheten til å bidra med noe "godt" – som nye innsikter og oppdagelser som vi kan ta i bruk i våre egne lærerutdanner- og forskningspraksiser. Agentisk realisme er en etisk onto-epistemologi (Barad, 2007). Det etiske kan aldri skiller fra det å være i verden.

Arbeidet med analysen har satt i gang tanker i våre forskerkropper. Vi ser at det er flere aspekter som burde vært undersøkt og diskutert videre. De mulighetsrom lærere er med å skape for elevene, er preget av "læring" om materialer og oppgaver som er gitt og rammet inn av lærerne, noe som samstemmer med Randers-Pehrsons funn i ungdomsskolepraksiser (2016). Samtidig ser vi at læring i sløyd skjer i situasjoner der læring om sløyd ikke er tilstrekkelig for elevene med tanke på at de skal kunne få til det de selv har planlagt. Selv om mange av artefaktene bærer preg av at ikke alle elevens fire felt er gjennomgående berørt, har vi lært at det finnes mange verdifulle og spennende prosesser som skjer i disse skolene. Mye av dette kan vi på forskjellige måter ta med videre i våre egne undervisningspraksiser. Det som likevel preger mange av revisiteringene, er følelsen av at mange mulighetsrom for trearbeid virker å ha et tynt eksistensgrunnlag. Noen steder er det mangel på både materialer, utstyr og/eller kompetanse selv om noen lærere ser ut til å strekke seg langt for å få til helhetlig læring. Kort sagt opplever vi at det finnes mye verdifull læring i de mulighetsrom lærerne er med på å skape, men bekymringen for eksistensen av trearbeidspraksiser er likevel ikke borte. Vi håper denne artikkelen kan bidra med en stemme idet verdien av trearbeid og kunst og håndverkspraksiser i den norske skolen debatteres.

Vi ser også at det finnes et behov for å lytte til elevenes stemmer og fortellinger om det å lage, noe Mäkelä (2011) har løftet fram i en svensk kontekst. Analysen i denne artikkelen ville ved å koble på elevenes fortellinger vært med på å skape helt ny og annerledes kunnskap når det gjelder hvilke mulighetsrom som skapes av lærere for trearbeid. Dette kunne være med å belyse flere perspektiver som handler om hva som muliggjør eller hindrer trearbeid – hvordan dette rommet oppleves av elevene. Også bruken av maskiner innen trearbeidspraksiser i håndverks-/sløydfag på barnetrinnet inneholder mange aspekter knyttet til lærerens rolle i læring av teknikker, og spørsmålet om bruken av energi og maskiner burde vært løftet bedre fram i framtidig forskning. Avslutningsvis ønsker vi at vi med denne artikkelen kan inspirere flere til å bidra med å åpne opp trearbeidspraksiser og bruke en fotografisk stemme

(Magnusson, 2017) slik at et bredere publikum kan få innsikt i hva som foregår innen trearbeid på barnetrinnet og hva som faktisk lages.

Referanser

- Anttila, E. (2013). *Koko koulu tanssii! Kehollisen oppimisen mahdollisuuksia kouluyhteisössä* [Hele skolen danser! Mulighetene til kroppsliggjort læring i skolesammenheng.] Acta Scenica 37. Helsinki: Teatterikorkeakoulu.
- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 28(3), 801–831. DOI: 10.1086/345321
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway. Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Durham and London: Duke University Press.
- Barad, K. (2011). Erasers and erasures: Pinch's unfortunate 'uncertainty principle'. *Social Studies of Science*, 41(3), 443–454. DOI: 10.1177/0306312711406317.
- Barad, K. (2014). Diffracting diffraction: Cutting together-apart. *Parallax*, 20(3), 168–187. DOI: 10.1080/13534645.2014.927623
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter*. Durham and London: Duke University Press.
- Berntsen, D. O. (2014). Få høvelbenken tilbake i skolen. *Morgenbladet*. Hentet fra https://morgenbladet.no/ideer/2014/fa_hovelbenken_tilbake_i_skolen
- Braidotti, R. (2013). *The Posthuman*. Cambridge: Polity Press.
- Brønne, K. (2011). Vedlikehold av ein konstruert kontrovers. *FormAkademisk - Forskningstidsskrift for Design Og Designdidaktikk*, 4(2), 95–108.
- Carlsen, K., Randers-Pehrson, A. & Hermansen, H. (2018). Design, kunst og håndverk i Norge. *Techne Serien – Forskning i sløjdpedagogik och sløjdvetenskap*, 25(3), 58–73. Hentet fra <https://journals.hioa.no/index.php/techneA/article/view/3028>
- Coole, D. & Frost, S. (Red.) (2010). *New materialisms. Ontology, agency, and politics*. Durham and London: Duke University Press.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2013). *A thousand plateaus*. London: Bloomsbury.
- Dewey, J. (1981). Nature, life and body-mind. I J. A. Boydston (Red.), *John Dewey the later works, 1925–1953. Volume I: 1925* (s. 191–225). Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Espeland, M., Arnesen, T.E., Grønsdal, I.A., Holthe, A., Sømoe, K., Wergedahl, H. & Aadland, H. (2013). *Skolefagsundersøkelsen 2011*. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/152148>
- Gallagher, S. (2012). *Phenomenology*. Hampshire and New York: Palgrave Macmillan.
- Hansen, B. H. (2015). *Trearbeid og treverksteder i grunnskolen: Skolelederes verdsetting og prioritering sett opp mot tradisjon og fornyelse i faget kunst og håndverk*. (Mastergradsavhandling). Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus. Hentet fra <https://oda-hioa.archive.knowledgearc.net/handle/10642/2712>
- Hartvik, J. (2013). *Det planlagda og det som visar sig: Klasslärarstuderandes syn på undervisning i teknisk sløjd*. (Doktorgradsavhandling). Åbo: Pedagogiska fakulteten, Åbo akademisk förlag.
- Hartvik, J. & Porko-Hudd, M. (2018). Sløjdforskning i fokus. *Techne Serien – Forskning i sløjdpedagogik och sløjdvetenskap*, 25(3), 94–108. Hentet fra <https://journals.hioa.no/index.php/techneA/article/view/3030>
- Huovila, R. & Rautio, R. (2007). *Nelikenttä käsityön opetuksen käytännön työvälineenä* [Firefelt som et praktisk verktøy i undervisning i håndverk]. (Mastergradsavhandling). Jyväskylä: OKL, Jyväskylän Yliopisto.
- Høiby, N. (2014). *Trearbeid – mellom læreplan og praksis*. (Mastergradsavhandling). Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus. Hentet fra <https://oda.hioa.no/en/trearbeid-mellom-laereplan-og-praksis>
- Illum, B. (2004). *Det manuelle håndværksmessige og læring – processens dialog*. (Doktorgradsavhandling). København: Danmarks pedagogiska universitet.
- Iversen, V. (2016). Få høvelbenken tilbake i skolen! *Agderposten*. Hentet fra <http://www.agderposten.no/meninger/fa-hovelbenken-tilbake-i-skolen-1.1495191>
- Johansson, M. (2002). *Sløjdpraktik i skolan hand, tanke, kommunikation och andra medierande redskap*. (Doktorgradsavhandling). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Jackson, A.Y. & Mazzei, L.A. (2012). *Thinking with theory in qualitative research – Viewing data across multiple perspectives*. Oxon/New York: Routledge.

- Kemmis, S. & Grootenboer, P. (2008). Situating praxis in practice: Practice architectures and the cultural, social and material conditions for practice. I S. Kemmis & T.J. Smith (Red.), *Enabling praxis: Challenges for education* (s. 37–62). Rotterdam: Sense.
- Kemmis, S., Wilkinson, J., Edwards-Groves, C., Hardy, I., Grootenboer, P., & Bristol, L. (2014). *Changing practices, changing education*. Singapore: Springer.
- Kjosavik, S. (2001). *Fra tegning, sløyd og håndverk til kunst og håndverk – En faghistorie gjennom 150 år*. Vollen: Tell forlag.
- Knudsen, R. (2015). Et fag under avvikling? *Utdanning*, 20, 46.
- Kojonkoski-Rännäli, S. (1995). *Ajatus käsissämme. Käsityön käsittteen merkityssisällön analyysi* [Tanken i våre hender. En analyse om meningsinnholdet til konseptet håndverk]. (Doktorgradsavhandling). Turku: Turun yliopisto.
- Lather, P. & St. Pierre, E.A. (2013). Post-qualitative research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 26(6), 629–633, DOI: 10.1080/09518398.2013.788752
- Lenz Taguchi, H. (2012). *Pedagogisk dokumentation som aktiv agent. Introduktion till intra-aktiv pedagogik*. Malmö: Gleerups.
- Lindström, L. (2009). Estetiska lärprocesser om, i, med och genom slöjd. *Kritisk utbildningstidskrift*, 133/134, 57–68.
- Maapalo, P. (2017). "Vi rigger til så godt vi kan" – Konturer av praksisarkitekturer som muliggjør og hindrer undervisning i materialet tre i kunst- og håndverksfaget i norsk barneskole. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 1(1), 1–20. DOI: <https://doi.org/10.23865/jased.v1.520>.
- Maapalo, P. (2018). Åtte læreres trearbeidspraksiser – en diffraktiv analyse. *FormAkademisk - Forskningstidskrift for Design Og Designdidaktikk*, 11(5), 1–21. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.2246>
- Maapalo, P. & Østern, T. P. (2018). The agency of wood: multisensory interviews with art and craft teachers in a post-humanistic and new-materialistic perspective. *Education Inquiry*, 9(4), 380–396. DOI: 10.1080/20004508.2018.1424492
- Magnusson, L.O. (2017). *Treåringar, kameror och förskola – en serie diffraktiva rörelser*. (Doktorgradsavhandling). Göteborg: Konstnärliga fakulteten, Göteborgs universitet.
- Martens, A.-C. (2016a). Hur många smörknivar tål Sverige? *Expressen*. Hentet fra <https://www.expressen.se/ledare/ann-charlotte-martens/hur-manga-smorknivar-tal-sverige/>
- Martens, A.-C. (2016a). Skolan är inte till för slöjdlärarna. *Expressen*. Hentet fra <https://www.expressen.se/ledare/ann-charlotte-martens/skolan-ar-inte-till-for-slojdlararna-1/>
- Mäkelä, E. (2011). *Slöjd som berättelse – om skolor og estetiska perspektiv*. (Doktorgradsavhandling). Umeå: Institutionen för estetiska ämnen, Umeå universitet. Doi: 10.1080/20004508.2018.1424492
- NOU 2014:7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/no/pdfs/nou201420140007000dddpdfs.pdf>
- Opstad, K.D. (2013). Vi trenger ikke kunst og håndverk for å bli lærere. *FORM*, 5, 22–23. Hentet fra https://docs.wixstatic.com/ugd/75f35c_b8103e373e7c4d5bab59cc6e874ae798.pdf
- Papanek, V. (1995). *The green imperative – Ecology and ethics in design and architecture*. London: Thames & Hudson.
- Pink, S. (2015). *Doing sensory ethnography* (2. Ed.). SAGE Publications: London.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Pöllänen, S. & Kröger, T. (2000). Käsityön erilaiset merkitykset opetuksen perustana [Sløydens ulike betydninger som grunnlag for undervisning]. I J. Enkenberg, P. Väisänen & E. Savolainen (Red.), *Opettajatiedon kipinöitä. Kirjoituksia pedagogiikasta* (s. 233–253). Joensuu: Joensuun yliopisto, Savonlinnan opettajankoulutuslaito.
- Pöllänen, S. & Kröger, T. (2006). Kokonainen ja ositettu käsityö paradigmamaailmoina: näkökulmia ja tulevaisuudensuuntia [Hel og delt sløyd som paradigmeverdener: synspunkter og framtidige retninger]. I L. Kaukinen & M. Collanus (Red.), *Tekstejä ja kangastuksia* (s. 86–96). Hamina: Akatiimi.
- Randers-Pehrson, A. (2016). *Tinglaging og læringsrom i en kunst og håndverksdidaktisk kontekst*. (Doktorgradsavhandling). Oslo: Universitetet i Oslo. Hentet fra <https://www.duo.uio.no/handle/10852/53503>

- Rose, G. (2007). *Visual methodologies: an introduction to the interpretation of visual materials*. London: Sage.
- Sandvik, H. (2015). Frå hand til munn? *Bergens Tidende*. Hentet fra <http://www.bt.no/btmeninger/kommentar/sandvik/Fra-hand-til-munn-3274689.html>
- Sheets-Johnstone, M. (2009). *The corporeal turn. An interdisciplinary reader*. Exeter and Charlotteville: Imprint Academic.
- Skolverket. (2011). *Kursplan i slöjd för grundskolan*. Hentet fra http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk=2650
- Sømoe, K. (2013). Kunst og håndverk – fag eller tverrfaglig felt? *FormAkademisk - Forskningstidsskrift for Design Og Designdidaktikk*, 6(3), 1–15.
- Thompson, E. (2007). *Mind in life. Biology, phenomenology and the sciences of mind*. Cambridge, Massachusetts and London: The Belknap Press of Harvard University.
- Thorsnes, T. (2012). *Tresløydhistorie – Fra hendig til unyttig?* Oslo: Abstrakt forlag.
- Utbildningsstyrelsen. (2014). *Grunderna för läroplanen*. Hentet fra http://www.opf.fi/lp2016/grunderna_for_laroplanen
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplan i kunst og håndverk*. Hentet fra <https://www.udir.no/k106/KHV1-01/Hele/>
- Wolfe, C. (2010). *What is posthumanism?* Minneapolis & London: University of Minnesota Press.
- Østern, T.P., Dahl, T., Strømme, A., Aagaard Petersen, J., Østern, A.-L. & Selander, S. (2019). *Dybde//læring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.

Pauliina Maapalo er en ph.d.-kandidat, kunst og håndverklærer og lærerutdanner ved Nord universitet ved studiested Nesna i Norge. Hun er spesielt interessert i utviklingen av undervisning og læring knyttet til trearbeid og spørsmål som dreier seg om bærekraftig/økologisk dannelse innen utdanning.

Juha Hartvik, PeD, universitetslærare i slöjdpedagogik, tekniska slöjdens didaktik vid fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier, Åbo Akademi, Vasa.