

<https://doi.org/10.7577/formakademisk.2648>

Ann-Hege Lorvik Waterhouse, Lovise Søyland og Kari Carlsen Eksperimentelle utforskinger av materialer og materialitet i *transmaterielle* landskaper

Sammendrag

Artikkelen bygger på et forskningsprosjekt forankret i en formingsfaglig undervisningskontekst i barnehagelærerutdanninga. Gjennom en A/r/tografisk tilnærming undersøkes det hva som skjer når det åpnes for eksperimentelle, rhizomatiske og uforutsette prosesser som transformerer fysiske og digitale materialer og fenomener i skapende handlinger. Rammeplan for barnehagen fra 2017 forutsetter en fornyet digital praksis i barnehagen og i barnehagelærerutdanninga. Gjennom koblinger av materialer og digitale transformasjoner oppstår nye materielle uttrykk, og nye handlingsmuligheter i skapende prosesser produseres. I artikkelen vises det videre til hvordan skapende prosesser i et kollektivt læringsmiljø kan akkumulere mer kunnskap gjennom delt kunnskap ut fra en rhizomatisk forståelse av kunnskapsprosesser.

Nøkkelord: A/r/tografi, eksperimentelle prosesser, embodied, rhizome, transmaterialitet og digital praksis.

Innledning

De empiriske undersøkelsene i denne artikkelen inviterer inn i et undervisningsprosjekt sammen med forfatterne og barnehagelærerstudenter ved Universitetet i Sørøst-Norge, USN. Som resten av samfunnet preges barnehagen av rask teknologisk utvikling. Rammeplanen for barnehagen (KD, 2017, s. 16–17) legger klare føringer for barnehagens digitale praksis, og gir barnehagelæreren tolknings- og handlingsrom til å være med på å forme denne praksisen. Det krever utvidet kunnskap om og forståelse for digitale potensialer hos barnehagelærere.

Artikkelen setter fokus på erfaringer med å etablere forbindelser mellom eksperimenterende og skapende prosesser med materialer og barnehagens digitale praksis. Gjennom ulike empiriske utsnitt, teoretiske og metodiske innfallsvinkler fokuserer vi på utforskende prosesser. Vi løfter frem den formingsfaglige tradisjonen i barnehagen og styrker studentenes utforskende og skapende kunnskaper for en digital barnehagehverdag. Formingstradisjonen bygger på at barns direkte erfaringer med materialer og verktøy er grunnleggende for læring (Dewey, 1934/2005). Barn utforsker materialer med hele kroppen og forholder seg sanselig til verden (Carlsen, 2015; Eisner, 2002; Fredriksen, 2011, 2013; Waterhouse, 2013). Esther Thelen underbygger i en oversiktsartikkel (Thelen, 2000) hvordan barns aktive fysiske handlinger i omgivelsene er med på å forme hjernen. På bakgrunn av denne kunnskapen vet vi nå at all læring er fysisk kroppslig forankret; den er *embodied* (Bengtsson, 2013; Gulliksen 2017; Moser, 2014). Med utgangspunkt i formingstradisjonens vekt på kroppslige og affektive handlinger med fysiske to- og tredimensjonale materialer, er det bekymringsfullt at denne ser ut til å være svakere forankret i dagens barnehage enn for få år siden (Carlsen, 2015; Østrem m.fl., 2009).

Vi tar opp utfordringen som ligger i rammeplanens fokus på digital praksis og løfter samtidig fram betydningen av kroppslig læring i konkrete møter med fysiske materialer. I undervisningsprosjektet utfordrer vi barnehagelærerstudenter til selv å undersøke og skape i materiale og digitale kontekster. Nye forbindelser mellom det fysisk tilstedeværende, og det digitalt

blivende, *becoming* (Deleuze & Guattari, 1987) innlemmes i deres kunnskaper som ansvarlige for barnehagens leke- og læringsmiljø. Dette omhandler det Donna Haraway (2012) definerer som «a praxis of care and response – *response-ability*» (s. 302). En etisk praksis som omhandler ansvar, handling og respons som vever sammen materialiteter og språk i «worldly practices» (Haraway, 1999, s. 109). Karen Barad (2012) følger opp tenkningen rundt *response-ability* ved å legge til at det ikke handler om korrekt respons, «but rather a matter of inviting, welcoming, and enabling the response of the Other» (s. 81). I vårt sammenvevde undervisnings- og forskningsprosjekt handler det om slike etiske og skapende kollektive praksiser hvor det undersøkende, skapende og lærende sammenfiltres.

Becoming kan best oversettes til *blivelse* og henspiller på noe som er i prosess og i bevegelse. Blivelse kan sees som en drivkraft som lar noe skje. Ifølge Deleuze og Guattari kan ikke blivelser forstås som noe lineært med et startpunkt og et sluttunkt, men som noe som er i mellomrom, som omslutter og bølger mellom, gjennom, frem og tilbake. Vi er innfiltret i blivelser gjennom våre utforskende formingsprosesser i ulike materialer og materialiteter. Dette fordrer, slik vi forstår det, en åpenhet for det som kan komme, det som oppstår i mellomrommene og for det uforutsette.

Digital teknologi er integrert i undervisningsprosjektet både som verktøy og som medium i undersøkelsene. Studenter og lærere har arbeidet eksperimentelt og skapende med fysiske materialer og digital utforskning med nettbrett, projektor, lyskilder, smarttelefoner og linser (makro, vidvinkel og fish eye) som kan brukes på smarttelefon og nettbrett.

Det sentrale forskningsspørsmålet i prosjektet er: *Hva skjer når vi åpner for eksperimentelle og uforutsette prosesser som transformerer fysiske og digitale materialer og fenomener i skapende handlinger?* Vi belyser ulike aspekter ved dette spørsmålet gjennom empiriske utsnitt som kan leses som hendelser, oppdagelser eller små narrativer (Waterhouse, 2016) fra undervisningsprosjektet. Videre diskuterer vi samhandlinger mellom studenter, lærere, materialer og verktøy, og argumenterer for en ny skapende material-digital praksis i barnehagen der ulike uttrykksformer inngår i det vi kaller *transmaterielle* (Munster, 2014) landskaper.

Ny rammeplan, nye perspektiver

Flere forskere viser at det arbeides mindre med de estetiske fagene i barnehagen enn før (Bamford, 2012; Carlsen, 2015; Halland & Vist, 2016; Østrem et al., 2009). Dette er en tendens som også gjenkjennes i barnehagelærerutdanninga ifølge rapport fra Følgjegruppa for barnehagelærerutdanning (2016). Mindre fokus på estetiske fag i barnehagen og barnehagelærerutdanninga indikerer et endret syn på hva barnehagens faglige og pedagogiske innhold skal være, og vi ser samtidig et økt press på målstyrt læring (Carlsen, 2015; Otterstad, 2016). Tross rammeplanens vekt på utforskende, kreativ og skapende bruk av digitale verktøy, viser forskning at det er relativt lite utforskende bruk av digital teknologi i skapende virksomhet i barnehagen (Bølgan, 2009; Letnes, 2014). Dette underbygges av den nasjonale kartleggingsundersøkelsen *Barnehagemonitor 2015 – den digitale tilstanden i barnehagen* gjennomført av nasjonalt senter for IKT i utdanningen (Jacobsen, Kofoed & Loi, 2015). Ifølge undersøkelsen ser man en generell økning i barns bruk av digitale verktøy særlig knyttet til å lytte til musikk, ta bilder og spille spill. Undersøkelsen konkluderer med at barn ser ut til å primært delta i aktiviteter av konsumerende karakter og mindre i aktiviteter som gir rom for å være skapende. Det er derfor et behov for en fornyet digital praksis i barnehagen, og dette får konsekvenser for barnehagelærerutdanninga. Formingsfaget har et særlig ansvar for visuell kompetanse i hele utdanningsløpet fra barnehage til høyere utdanning. En fornyet digital praksis må forholde seg aktivt både til visuelle uttrykksformer og dessuten inkludere romlig skapende virksomhet i arbeid med digitale uttrykk.

Rammeplanen fra 2017 legger føringer for barnehagens digitale praksis. Den tydeligste endringen fra forrige rammeplan (KD, 2011) er formuleringen fra *bør* til *skal* (KD, 2017) knyttet til barnas og personalets bruk av digitale verktøy og uttrykksformer: «Personalet skal legge til rette for at barn utforsker, leker, lærer og selv skaper noe gjennom digitale uttrykksformer» og «skal utforske kreativ og skapende bruk av digitale verktøy sammen med barna» (KD, 2017, s. 16–17). Det fordrer at barnehagelærerne utvikler kunnskap om digitale verktøy og uttrykk både som forberedelse til kreative prosesser og gjennom utforskende og kreative prosesser sammen med barn. Rammeplanen peker altså mot en fornyet digital praksis som utvikles i kollektive prosesser. Under fagområdet Kunst, kultur og kreativitet står det at barnehagen skal bidra til at barna: «møter et mangfold av kunstneriske og kulturelle uttrykksformer», og «bruker ulike teknikker, materialer, verktøy og teknologi til å uttrykke seg estetisk» (KD, 2017, s. 51). «Barnehagen skal bidra til at barn har tilgang til ting, rom og materialer som støtter opp om deres lekende og estetiske uttrykksformer» (KD, 2017, s. 19, vår kursivering). Dette underbygger det eksperimentelle og utforskende aspektet som vi kan finne i barns lek og estetiske uttrykk. En endring fra *bør* til *skal* kan sees som en konsekvens av tidligere diskusjoner om forskyving av barns posisjon fra konsument til produsent i digitale sammenhenger (Waterhouse, 2013; Letnes, 2014; Haug & Jamissen, 2015).

Barnehagelærerutdanning, nye perspektiver og ny praksis

Barnehagepersonalet skal legge til rette for at barn utforsker, og de skal selv utforske sammen med barn på en kreativ og skapende måte. Undervisningsprosjektet som danner grunnlag for denne artikkelen er gjennomført i barnehagelærerutdanningens fordypningsemne *Material og digital utforskning, erfaring og kunnskap i barns formingsprosesser* ved USN. Emnet er utviklet for å ivareta og skape møtepunkter mellom formingsfagets materialerfaringer og utforskende tradisjon, og digitale verktøy og uttrykk i skapende kontekster. Prosjektet er ikke avsluttet, men går inn i nye faser for hvert studentkull. Det har som målsetting å utvikle forskningsbasert undervisning og samtidig drive undervisningsbasert forskning tett på vår egen praksis som lærere i samhandling med studentene, og i senere faser med barn og personale i barnehagen.

Studentenes pedagogiske og didaktiske kunnskaper er knyttet til deres kroppslige erfaringer. De teoretiske inngangene som beskrives i det videre underbygger dette synspunktet og peker på forståelser av materialiteter, teknologier, relasjoner, kropp og kunnskap, og på det eksperimentelle og uforutsette i skapende prosesser.

Teoretiske innganger

Antropologen Tim Ingold sier at: «Like all other creatures, human beings do not exist on the ‘other side’ of materiality but swim in an ocean of materials» (Ingold, 2007, s. 7). Verden består av materie. Materien inngår i skapende prosesser i form av materialer. Det er økende vitenskapelig støtte for at kognisjon sees i sammenheng med kroppers samhandling og relasjoner med det fysiske miljøet i læringsprosesser (Thelen, 2000; Bengtsson, 2013; Moser, 2014). Vi legger til grunn at læring er *embodied*, forankret i kroppslig handling, der sansing, persepsjon og erfaringer er en del av vår kognisjon. Dette læringssynet bygger opp under kroppslige og undersøkende handlinger med materialer og verktøy i utforskende og skapende prosesser. “In order to understand cognitive processes we must understand them as features of the whole body (including the brain) and its relations with the environment (i.e., the body embedded in a given environment, the body using different tools in a given environment)” (Raja, Biener & Chemero, 2017, s. 147). Kroppen som integrert del i et gitt miljø, med tett relasjon til materialer og verktøy, er en forutsetning for læring.

Psykologen James J. Gibson introduserte begrepet *affordance* for å beskrive levende organismers forhold til omgivelsene og hvilke handlingsmuligheter (affordances) omgivelsene tilbyr (Gibson, 1979). En organisme samvirker med sine omgivelser ved at persepsjonen av

omgivelsenes affordances knyttes til handling, og kognisjon eller læring kobles direkte til de handlingsmulighetene omgivelsene tilbyr» (Carlsen, 2015, s. 132). Det er vesentlig for læring knyttet til materialer og teknologi i formingsprosesser å oppdage hvilke «handlingspotensialer» (Waterhouse, 2013, s. 32) og uttrykk materialer og teknologier kan produsere. Det handler om meningsfylte og virkningsfulle forbindelser som kan materialisere seg i kunstneriske uttrykk.

Vår kunnskap er avhengig av den konteksten den utvikles i, den er situert (Haraway, 1988). Kunnskap blir til i en bestemt situasjon, i tid og i relasjon til sted. Om materialene og tingene opptrer i en annen kontekst, blir læringsprosessene annerledes (Waterhouse, 2013). Rommet er en del av konteksten og er fylt av begrensninger og muligheter, og er innen Reggio-Emilas pedagogiske filosofi definert som en tredje pedagog, en medspiller i læringsprosesser (Carlsen, 2015). «Rommets språk er svært sterkt og en betingende faktor. Selv om koden ikke alltid er eksplisitt og gjenkjennelig, oppfatter og tolker vi den fra svært ung alder. Som alle andre språk påvirker derfor også det fysiske rommet tankens dannelse» (Rinaldi, 2009, s. 91). Hege Hansson sier at «barnehagens rom er et fleksibelt medium og et tredimensjonalt lerret, som kontinuerlig kan manipuleres og endres» (Hansson, 2016, s. 18).

Å se materialer, ting og teknologier som virksomme kan åpne for nysgjerrighet og mottakelighet for det som skjer, det som oppdages og det uforutsette (Häikiö, 2017). Å lære i utforskende og eksperimentelle skapende prosesser krever en vekselvirkning mellom innhold, drivkraft og samspill.

Om rhizomer og intra-aksjoner i eksperimentelle og undersøkende praksiser

Eksperimentelle og undersøkende metoder i skapende virksomhet er innganger og arbeidsmåter for å oppdage flere uttryksmuligheter i relasjon til materialer og materialitet. Tingene undersøkes på nye måter, og en eksperimentell praksis åpner rom av uendelige potensialiteter ifølge Welsh (1995, i Blume, 2015). Eksperimentelle prosesser krever iderikdom, spekulasjon og drivkraft, og prosessen drives av en kontinuerlig veksling i og gjennom observasjon og handling. Eksperimentelle prosesser søker noe som ikke er klart definert på forhånd, men som blir til gjennom handlinger. Dette fordrer åpenhet for det uforutsette og for at prosesser innehar intuitive elementer (Blume, 2015). Det handler om å la tilfeldigheter få kraft. Slike prosesser kan sees som *assemblager* av ting, ideer og strukturer som beveger seg som bølger og som kan skape nye forbindelser, blivelser, og muliggjør produksjon av ny kunnskap og nye innsikter.

En slik *rhizomatisk* prosess er ikke lineær, men skyter i ulike retninger, kobler hendelser og fenomener sammen på ulike måter, den omformer og omdanner. Begrepet *rhizom* er hentet fra botanikken, og er utviklet som et filosofisk konsept hos Deleuze og Guattari (1987), og er anvendt i nyere barnehageforskning og pedagogisk litteratur. Begrepet viser til en type rotsystem der planten ikke har en hovedrot, men et nettverk av røtter som skyter stadig nye rotskudd i ulike retninger, de krysser hverandre og ligger gjerne tett som en vev eller et teppe under jordoverflaten. Eksempler på norske planter som vokser rhizomatisk, er dauvneslerot (bilde 1), hvitveis, nesle, sisselrot og skvallerkål. I en skapende eksperimentell læringsprosess kan det rhizomatiske gi mange åpninger, potensialer og uante muligheter eller «lines of flight» (Deleuze & Guattari, 1987) som kan forfølges gjennom åpne og eksperimentelle tilnærminger (Olsson, 2014).

Kollektive estetiske læreprosesser kan også åpne for forsterket læring gjennom det Szatkowski omtaler som *den estetiske fordobling* (se Austring & Sørensen, 2006, s. 172). Det betyr at kunnskapen som produseres i kollektivet er akkumulativ, noe som fører til at gruppas samlede kunnskap vokser raskere enn om den enkelte hadde gjennomgått læreprosesser utenfor kollektivet. Fordoblingen ligger i at kollektivets deltagere supplerer og komplementerer hverandres utforskinger. Kunnskap og innsikter utvikles og deles i stadig veksling. Vi velger å se dette, ikke bare som fordobling, men som *forflering*.



Bilde 1. Dauvneslerot. E. Korsmos ugressplansjer. Utstilt i Botanisk hage, Oslo.

I formingsfaglig sammenheng er det ikke utelukkende den enkelte og de andre personene i et lærende kollektiv som står i utveksling med hverandre. Det fysiske miljøet, materialene og de verktøyene som er en del av situasjon, som utgjør et *assemblage* (Deleuze & Guattari, 1987), har avgjørende betydning for hvilke prosesser som kan foregå. En leksikalsk definisjon av *assemblage* viser til et «kunstverk som er satt sammen av forskjellige materialer; også betegnelse på en teknikk, opprinnelig en tredimensjonal utgave av collage» (Assemblage: kunst, 2018).

Assemblage som et filosofisk konsept er knyttet til Deleuze og Guattaris prosessontologi og kommer av det franske ordet *agencement*, ... «a term that refers to the action of matching or fitting together a set of components (agencer), as well as to the result of such an action: an ensemble of parts that mesh together well» (Delanda, 2016, s. 1). «Nor are assemblages exactly things. They are also processes of perpetual self-construction. The French *agencement*, translated as «assemblage», can mean both an arrangement of things and the act of arranging those things. An *agencement* thus is not just an assemblage of things, but also a process of «agencing», just as a circuit of de-siring-machines is a «machining» of machines, an active bringing-into-existence of its own circuitry» (Bogue, 2007, s. 145). Et assemblage kan dermed forstås som et arrangement av ulike enheter (materialer, gjenstander, kropper), og virkningen av koblinger og utvekslinger som oppstår som effekter av sammenkoblinger mellom enheter i et assemblage.

Estetisk *forflering* kan også sees som et *intra-aktivt fenomen* (Barad, 2007) som ikke bare innlemmer mennesker, men også ikke-menneskelige aktører i den kollektive, meningsskapende prosessen. Perspektivet flyttes fra inter-aktive relasjoner til intra-aktive fenomener som omfatter

både levende og ikke-levende aktører i omgivelsene i en gitt situasjon. I et intra-aktivt fenomen operer ulike identiteter i en felles prosess, der det skapes både mening og form (Barad, 2008; Carlsen, 2015). Med dette perspektivet forskyves og fordeles makten fra mennesket som ensidig handlende sentrum i prosessen, til det vibrerende og aktive mellomrommet mellom mennesker, ting og materialer som er virksomme i prosessen, i assemblagen. I barnehagen kan dette bety at det er mulig å forstå sanden i sandkassa, leira, byggeklossene og bolledeigen som aktive medspillere sammen med barna i formende prosesser. På samme måten er studentenes utforskning for eksempel av den tørka purreløkblomsten (se bilde 5 og 6) og utvekslinger av kunnskap helt avhengig av samspillet med verktøy som nettbrett, smarttelefon og projektor. Fysiske materialer sammen med digitale verktøy og applikasjoner de har til rådighet gir retning for hva som er mulig å undersøke i konteksten. Samtidig er det åpent hvilke uttrykk og hvilke kunnskaper som produseres underveis.

Teknologier, verktøy og embodiment

«No object considered purely in and for itself, in terms of its intrinsic attributes alone can be a tool. To describe a thing as a tool is to place it in relation to other things within a field of activity in which it can exert a certain effect» (Ingold, 2011, s. 56). Ifølge Ingold er verktøy ting som blir virksomme som verktøy gjennom handling og i relasjon til det handlende og det materialet det handles i. En sag blir først virksom som verktøy når noen sager med den i et stykke tre. Å definere ting som verktøy er å knytte dem til handling. Gjennom å bruke verktøy er vi ikke bare handlende i verden, men også i en prosess for å forstå verden (Ingold, 2011). Teknologi knyttes i hovedsak til den menneskeskapte verden, selv om enkelte dyrearter også bruker verktøy. Verktøybruk står imidlertid i relasjon til den ikke-menneskeskapte verden, til natur, materie og fenomener. Opp gjennom historien har mennesket utviklet og tatt i bruk ulike teknologier, som verktøy, maskiner og andre teknologiske oppfinnelser i hverdagsliv og skapende handlinger. Teknologi omhandler alt fra enkelt håndverktøy som kniver og malepensler til avansert teknologi som roboter. «A tool is a sort of extension of the hand, almost an attachment to it or a part of the user's own body» (Gibson, 1986, s. 41). Verktøy er i relasjon til kropp i handling (Ingold, 2011). Digitale teknologier som nettbrett og smarttelefoner er i intra-aksjon med kropper, materialer og omgivelser. Utviklingen av digitale teknologier innebærer forandring i relasjoner mellom mennesker og maskiner. Dette betegnes som «human computer interaction» (Farr, Price and Jewitt, 2012). Teknologiens potensialer i håndgripelige digitale mobile enheter med berøringsteknologi (multi-touch) gir muligheter til å utforske et bredt spekter av persepsjonsbaserte handlinger (Farr, Price & Jewitt, 2012).

Materialer, materialitet og transmaterialitet

Ifølge Ingold er ikke materialitet håndgripelig på samme måte som materie og materialer. Å definere materialitet er derfor ingen enkel øvelse.

I can touch the rock, whether of a cave wall or of the ground underfoot, and can thereby gain a feel for what rock is like as a material. But I cannot touch the Materiality of the rock. The surface of materiality, in short, is an illusion. (Ingold, 2007 s. 7)

Ingold (2007) sier at materialitet er en illusjon, men hva betyr det? I dagligtale kan vi si at noe materialiserer seg, tar form og blir synlig for oss. Solveig Nordtømme tar i sin doktorgradsavhandling for seg barns lek med rom og materialitet og skriver at «materialitet blir, i denne studien (hennes undersøkelse), brukt som en fellesbetegnelse for ting og materialer (Nordtømme, 2016, s. 1), men er det det som er materialitet? Det er jo både konkret og håndgripelig i motsetning til Ingolds forståelse av materialitet som illusjon. Materialitet har med materie og materialer og gjøre, men det er *mer* enn tingene og materialene vi omgir oss med. Materialitet kan

sees som et intra-aktivt fenomen, og et performativt fenomen (Barad, 2007). Det er noe som både er og gjør. Materialitet er virkninger og effekter av relasjoner. Slik sett er det ikke håndgripelig og kan sees som illusjoner i tråd med Ingolds definisjon, men det er også relasjoner til noe konkret og håndgripelig slik Nordtømme bruker begrepet. Sammenhengen mellom mennesker og materie/materialer slik vi ser det kan betegnes som et intra-aktivt forhold i gjensidig påvirkning mellom mennesker og materie/materialer. Mening og form skapes i et aktivt mellomrom mellom materie/materialer og mennesker i handling (Carlsen, 2015; Lenz Taguchi, 2010), og materialitet blir slik vi anvender det i denne sammenhengen relasjoner mellom mennesker og materialer og de virkninger som oppstår i handlinger i de intra-aktive relasjonene.

Materialer som sand, plast, tekstiler, papir og vann er materialer som har substans som kan tas på og endres manuelt. De er materialer med fysiske egenskaper som konsistens, tekstur og farge. Noen materialer er tett knyttet til natur slik som leire, tre og sand, mens andre er prosesserte materialer som allerede er i en transformasjonsprosess. Plast er et slikt materiale som har sin opprinnelse i råolje, og gjennom bearbeiding kan ende opp som cellofan og plastposer. Kunnskap om materialer i produksjonsprosesser, i «material flow» (Ingold, 2007), gir innsikter i materialenes egenskaper, deres motstand og muligheter, deres affordanser (Carlsen, 2015; Fredriksen, 2011, Waterhouse, 2013). Materialiteter som lys, skygge, bevegelse, lysbrytning og grader av transparenss eksempelvis opplevd gjennom kameralinsa, er fenomener som kan virke som materialer. De kan inngå som elementer i å skape kunstneriske uttrykk. Fenomenene er flyktige og uhåndgripelige, men likevel mulige å bearbeide og anvende som materielle elementer i skapende prosesser (Waterhouse, 2013).

Digital materialitet (Leonardi, 2010) gjøres tilgjengelig gjennom teknologiske enheter, eller transformeres gjennom printing til to- eller tredimensjonale uttrykk eller ting. Digital materialitet har andre egenskaper enn fysiske materialer og er uavhengige av betingelser som fysiske materialer har, som for eksempel tyngdekraften. Opplevelse av digital materialitet er en sammensmelting av det visuelle, det auditive og det fysiske materialet f.eks. ved henders berøring av nettbrettet. Digital materialitet i formingsprosesser kan være uttrykk produsert med eksempelvis video og foto, som integreres som materielle komponenter i rommet sammen med andre typer fenomener og materie/materialer. Fysisk materie og fenomener transporteres gjennom digitale verktøy og transformeres i rommet i møte med ulike flater og teksturer i omgivelsene. *Transmaterielle* uttrykk (Munster, 2014) oppstår når ulike fysiske materialer og materialiteter, og digital materialitet (Leonardi, 2010) innfiltres i hverandre. Transmaterialitet kan forstås som «matter in movement, matter as relations of forces, matter as an energetics» (Munster, 2014, s. 158). Transmaterialitet er materie/materialer i transformasjon, ikke i form, men fra fysisk materie/materiale til signaler og koder bearbeidet gjennom digitale enheter. Materie/materialer som både transporteres og transformeres i tid og rom.

Ingold (2013) sier at; «in the art of inquiry, the conduct of thought goes along with, and continually answers to, the flux and flows of the materials with which we work. These materials think in us, as we think through them» (s. 6). Gjennom skapende prosesser åpner vi oss for å følge og handle med materie og materialer i endring gjennom transformasjoner og materialers flyt eller «material flow» som Ingold sier (2013). Gjennom slike prosesser åpnes det for at kunnskap utveksles i intra-aksjoner mellom mennesker, materie, materialer og teknologi. «To describe the properties of materials is to tell the stories of what happens to them as they flow, mix and mutate» (Ingold, 2007, s. 14).

Metodiske innganger

Gjennom deltagende observasjon og kollektive utforskinger i prosjektrummet kommer vi som lærere, utøvere og forskere tett på studentenes undersøkelser. Gjennom eksperimenteringer i

prosjektrommet utvikles innsikter og relasjoner knyttet til materialer og fenomener og hvordan disse gjensidig påvirker hverandre. Personlige erfaringer er en viktig tilgang til kunnskap i kvalitativ forskning av eksperimentell karakter (Stake, 2010; Bresler, 2006).

I undervisning og veiledning utforsker vi sammen med studentene, og vi posisjonerer oss som *a/r/tografer* (Irwin & Springgay 2008).

A/r/tography as practice-based research is situated in the in-between, where theory-as-practice-as-process-as-complication intentionally unsettles perception and knowing through living inquiry. (Irwin & Springgay, 2008, s. xxi)

A/r/tography er et engelsk begrep som ikke kan oversettes til norsk uten å miste mye av sin betydning. *A/r/tography* er en praktisk basert forskningsmetodologi innenfor kunstbasert forskning, ABR (arts-based research methodology) (Barone & Eisner, 2012; Rolling, 2010). Gjennom denne metodologien veves kunst (det skapende), forskning (det undersøkende) og undervisning (læring) sammen gjennom forskeren som både er kunstner (*A/r*tist), forsker (*R*/esearcher) og lærer (*T*/eacher). Det skapende og det skrivende utfyller hverandre i undersøkelsen, «it is a process of double imaging that includes the creation of art and words that are not separate or illustrative of each other but instead, are interconnected and woven through each other to create additional meanings» (Springgay, Irwin & Kind, 2005, s. 899).

A/r/tography er en forskningsmetodologi som utfører, bukter og tvinner seg som et rhizome (Irwin & Springgay, 2008). En metodologi som er åpen og uforutsigbar og som drives frem av skapende prosesser som forgreiner seg i stadige blivelser. «There are no points or positions in a rhizome, such as those found in a structure, tree, or root. There are only lines» (Deleuze & Guattari, 1987, s. 8). Linjer som krysser, tangerer, beveger og bukter seg.

Kunstneriske og skapende prosesser kan forstås som måter å undersøke verden på, som «worldly practices» (Haraway & Goodeve, 1999), og gjennom kunstnerisk virksomhet kan ny kunnskap produseres i utveksling mellom menneskelige og ikke-menneskelige enheter i skapende intra-aktive prosesser (Barad, 2007).

«Learning/creating/inquiring in, from, though, and with situations occurs in the in-between spaces – those spaces that make connections that are often unanticipated» (Irwin et al, 2006, s. 72). Gjennom forskerposisjonens tre identiteter *A/R/T* (Irwin et al, 2006), som både er sammenfiltrede, forskjellige og tangerende, får vi som forskere innsikter i undervisningskontekster og læringsprosesser gjennom felles utforskning, læring og refleksjon sammen med studentene som også er skapende, lærende og undersøkende. Vi undersøker muligheter og potensialer i mellomrom som utspiller seg mellom mennesker og det ikke-menneskelige, det skapende, det undersøkende og det lærende.

Vi gjør utsnitt og beskrivelser av hendelser i prosjektrommet for å vise til deler av det empiriske materialet som er virksomt i denne artikkelen og i våre retrospektive refleksjoner. Beskrivelsene er et grep for å gjenskape noe av opplevelsen fra prosjektrommet for leseren. Det empiriske grunnlaget for artikkelen er i sin helhet våre forberedelser til undervisning, egne observasjoner, fotografier, undervisningens dokumenterte forløp og kollektive utforskinger, studenters utsagn, prosesser og uttrykk, fotografier og video.

Scener fra et prosjektrom

Vi er spente. I mange dager har vi jobbet for å forberede oss og det store prosjektrommet for studenters utforskning av det vi kaller materiale og digitale landskaper. Vi er spente fordi vi ikke helt kan vite hva som kommer til å skje når studentene går inn i rommet. Rommet er ryddet. Hvite podier er plassert på gulvet og skaper små plataer hvor materialer er lagt frem og arrangert i assemblager

(se bilde 2 og 3). Kari låner bort skatter som er samlet over år. Her finnes tørket rødkål og skiver av tørket appelsin, kongler, purreløkblomster, bark, svamp, frø, tørket løv, steiner, sand, siv og trebiter. Et arrangement av organiske ting og materialer med ulike kvaliteter og lukter ... Vi har også funnet frem papp, papir, glass, speil, cellofan, netting, tekstiler, speil og glassboller. Et arsenal av materialer med ulik grad av gjennomskinnelige. Her er trepinner, plastrør, papprør, staver av pleksiglass og mye mer ... Vi kjenner det sitrer i kropper. Dette vil vi sette fingrene i! Kjenne, løfte, stryke og ... snuse inn lukter. Skjøre kvaliteter i tørkede kålblader og lettheten i konglefrø fascinerer. Florlette vevde tekstiler og et lite rede som en fugl iherdig og systematisk har flettet sammen. Materialene og tingene inviterer på ulike måter. Hva skjer når studentene slipper til? Vil de kjenne på, stryke og utforske? Vil noen knuse et tørket blad mellom fingrene og frydes over lyden som skapes? Vil noen løfte opp et speil, holde det opp mot lyset, beveger det fram og tilbake og se hvordan lyset brytes og reflekteres i materialet? Vil de kjenne på begjær etter materialer? ... Snart slippes studentene inn for å utforske materialer og transformasjoner i spill med ulike digitale verktøy. Noe nytt vil skje ... Det sitrer i kropper fylt av forventning. Vi er spente og lengter etter at noe vidunderlig skal skje ... (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).



Bilde 2. (tv). Rommet arrangert som en invitasjon til eksperimentelle utforskinger. Bilde 3. (th). Nærstudie av værskalle.

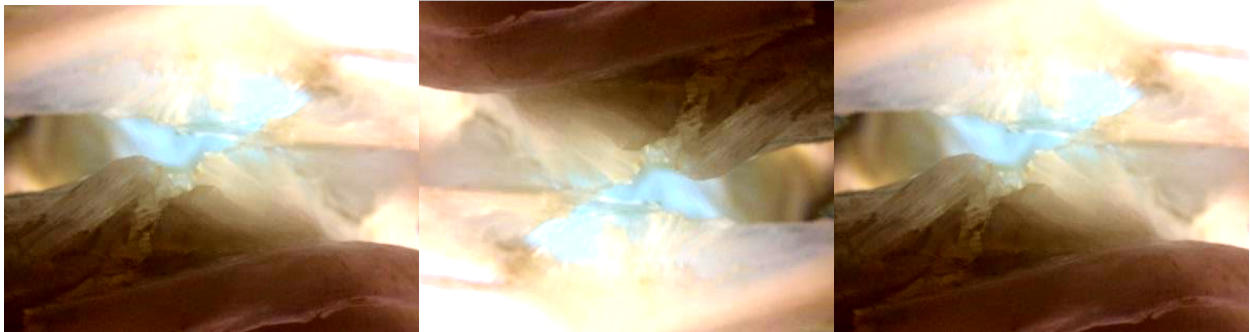
1. akt

Den første dagen får studentene ingen oppgave, men en oppfordring om å bruke tiden til undersøkelser og eksperimentering med ulike materialer og verktøy. I begynnelsen går det sakte. Det kan virke som om flere synes at det er vanskelig å komme i gang. Rammene for prosjektet er åpne, og vi har lagt få føringer for hvor det skal ende. Den første dagen er satt av til å undersøke, eksperimentere og oppdage uten å tenke på hvor de skal. Vi lar dem gå inn i dette ukjente landskapet, men følger etter på avstand. Etter hvert danner det seg større og mindre grupper som begynner å undersøke materialer i små kollektiver. Vi lar dem holde på en stund, men så blir vi trukket inn av egen nysgjerrighet og utforskertrang. Vi går rundt, og inn og ut av samtaler om ting, teksturer, farger, applikasjoner, motiver, animasjoner, komposisjoner og arrangementer av materialer i rommet. Noen grupper løses opp og studentene arbeider videre på egen hånd. I dag er vi lærere i en lærende, forskende og skapende modus.

Torskeskjelett og macrolinsemagi

Siri har funnet en del av et torskeskjelett. (se bilde 4). Dette er en av Karis mange skatter. Torskebeinet er en del av et kranium og fargen er gulhvit. Beinstrukturen har ulike tykkelser og

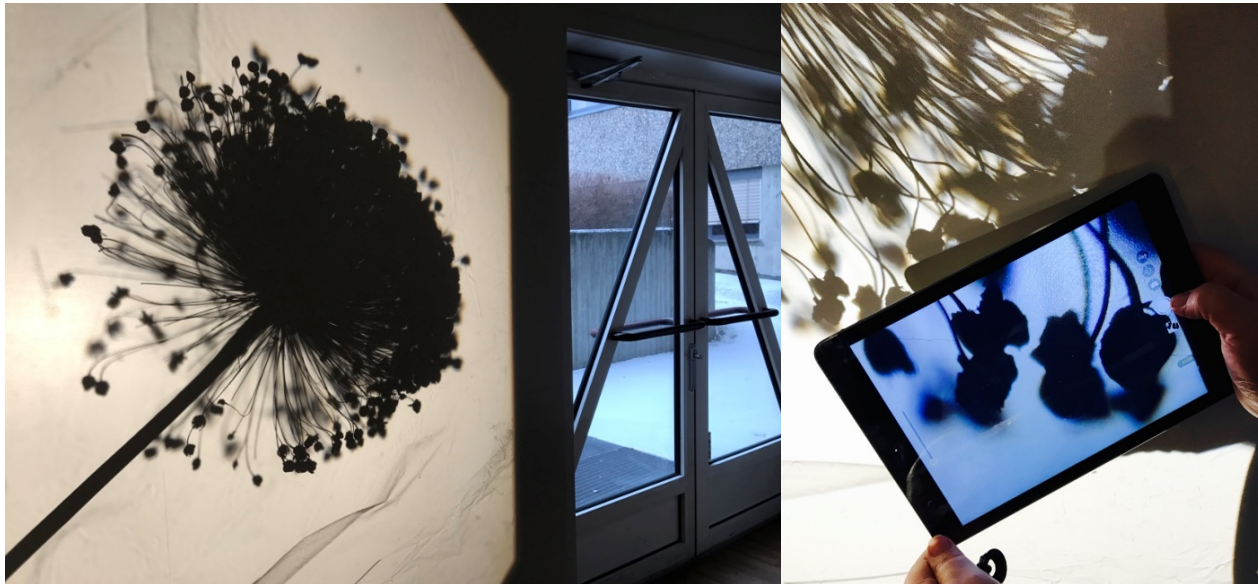
teksturer. De innerste delene er kompakte, mens de ytterste delene av beinstrukturen er tynne og gjennomskinnelige, nesten som papir. Siri legger kraniet på en hylle av glass inne i et glasskap, og lyser på det med en lommelykt fra undersiden samtidig som hun tar bilder med telefonen sin. Hun tar bilder fra ulike vinkler. Hun holder på en lang stund. Vi tenker at hun har funnet noe interessant. Etter en stund går vi bort og ser på mens hun tar flere bilder. Vi begynner å snakke sammen om torskekraniets ulike materielle kvaliteter. Det som har fanget Siris interesse er form og gjennomskinnelighet, men hun sier at det er irriterende at dette ikke kommer så godt frem på bildene hun tar. Vi henter en makrolinse. Siri setter linsa på telefonen, og vi holder lommelykta. Vi lyser på kraniet fra ulike vinkler, og Siri tar bilder, mange bilder. Hun kommer tett på og er friere siden vi holder lyskilden. Linsa kan ikke zoome, så Siri går tett på torskebeinet med telefon og kropp. Tempoet øker etter hvert som Siri ser hva som åpenbarer seg på skjermen. Vi vet ikke om hun er klar over det, men hun smiler og vi kan fornemme at energien bygger seg opp i takt med de oppdagelsene hun gjør når torskekraniet transformeres til digital materialitet på skjermen. Senere blir bildene til nye transmaterielle landskaper projisert på vegg og lydlagt. (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).



Bilde 4. Torskeskjelelett sett gjennom makrolinse. Studentfoto. (Gjengitt med tillatelse fra studenten).

I dette empiriske utsnittet får vi innblikk i hvordan undersøkende og eksperimentell tilnærming til materialer kan føre til nye oppdagelser ved bruk av enkel og lett tilgjengelig teknologi. Makrolinsa gjør at motivet forstørres, og du kommer tettere på enn med det blotte øye. Linsa stiller skarpt på deler av motivet, mens andre deler blir uklare og diffuse. Det skapes en dynamikk mellom det skarpe og det uskarpe som bidrar til stor dybdekontrast. Det mest slående er detaljene som forstørres og nærmest står ut av bildeflatene. Blikket endres gjennom kamera. Å forme i fiskebein har lange tradisjoner, men her transformeres ikke materialet fysisk, men digitalt. Torskebeinet transporteres fra fysisk materie til digital materialitet som brukes videre inn i arbeid med video og romlig eksperimentell skapning i det vi har definert som transmaterielle landskaper. I prosjektrommet gjøres det mange slike oppdagelser med makrolinsemagi i undersøkelser av materialer i flyt og skift, fra fysisk uttrykk til digitale uttrykk som smelter sammen i det transmaterielle.

Annes undersøkelse av purreløkblomst og lysbrytninger



Bilde 5 og 6. Foto fra en students utforsking. Bilde 5: En purreløkblomst projisert på vegg. Bilde 6: Detalj fra studentens utforsking av en tørket purreløk-blomst.

En tørket purreløkblomst og transparent plast projiseres over på en vegg i prosjektrummet. Det er fascinerende at proporsjoner kan transformeres på denne måten – at blomsten transporteres fra hånda og over på hele den hvite veggen ved hjelp av lys og speil (se bilde 5 og 6). Noen deler er skarpe, mens andre er mer diffuse. Dette skaper dybde og variasjon i lys og skygger som utspiller seg på veggen. Farger fra den tørkede blomsten skaper nyanser i brunt. Når Anne fotograferer med nettbrettet blir lys og skygger til digital materialitet på skjermen. Fra tørket purreløkblomst transformert til digital materialitet og transportert ut i rommet, på vegg, på materialer, på mennesker i bevegelse ..., transmaterialitet ... (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).

Anne beskriver møte med prosjektrummet som overveldende, og hun kjenner på følelsen av mangel på kontroll. Hun gir uttrykk for at hun litt tilfeldig går fra materiale til materiale før det er noe som vekker hennes oppmerksomhet. Purreløkblomsten, tørket. Tiden står plutselig stille. Lyset fra lommelykten møtes med dette organiske materialet, noe nytt og annerledes oppstår, hun er i prosessen, beveger seg i ulike vinkler, tar bilde på bilde, fortsetter, fortsetter. Hun setter makrolinsen på nettbrettet og uventede detaljer kommer til syne, hun utforsker, strekker hånden fram for å kjenne på teksturen i den tørre purreløkblomsten. Hun går tettere på, enda nærmere. Magi. Hun er i gang ... Nå fanges oppmerksomheten av skygger i vann i bevegelse. En glassbolle projiseres på en hvit vegg i rommet (se bilde18). Nye oppdagelser. Timene går og hun fortsetter, bruker ord som forelskelse om makrolinsa i møte med de fysiske materialene, hun er på oppdagelsesferd, oppslukt i prosessen. (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).

I sine materialer og digitale utforskinger i prosjektrummet tar Anne over 300 bilder den første dagen og gjør korte videoopptak av ulike oppdagelser. Hva er det som oppstår i Annes utforsking og videre prosess med materialer og digitale verktøy i prosjektrummet? I notatene fra prosessen beskriver hun at hun starter med å kjenne på frykten for ikke å vite hva hun skal gjøre. Denne deler hun med flere medstudenter. Hun opplever at hun beveger seg i ukjent terreng. Men så blir hun

oppmerksom på hvordan hun kan utforske materialverden i prosjektrummet ved å fokusere på brytning av lys i ulike materialer og hvordan disse filtreres gjennom makrolinsen. Anne oppdager ulike handlingsmuligheter i materialer, verktøy og uttrykk og blir oppmerksom på sin egen sansepersepsjon i prosessen. Vi tror hun beveger seg fra en visuell orientering i rommet til en mer haptisk søken etter nye uttrykk.

2. akt

Studentene blir introdusert for prosjektperiodens oppgave som er å lage en video med utgangspunkt i de digitale uttrykkene som produseres i eksperimentering og undersøkelser av materialer og fenomener i prosjektrummet. Videoen skal projiseres ut i rommet på nye assemblager av materialer og ting (se bilde 8–14).

Ulike reaksjoner oppstår i studentgruppa og vi kan ane en frustrasjon hos enkelte. I samtaler og veiledning kommer det frem at de gjerne skulle hatt oppgaven først slik at de kunne styre den første dagen med utforskning og eksperimentering mot det endelige målet som er å skape en video. Det er lett å forstå denne frustrasjonen. Svært mange læringsprosesser i utdanningsløpet er målstyrte og lineære. Å arbeide eksplorerende, rhizomatisk og undersøkende er uvant for mange og kan føre til usikkerhet. Hva vil lærerne ha? Hvilke forventninger har vi til det studentene skal levere? Hvordan vil vi som lærere vurdere deres arbeider opp mot hverandre? Hvilke kriterier legges til grunn? Hvilke komponenter skal videoen bestå av? Mange spørsmål svirrer og preger energien i gruppa. Mens noen iler nysgjerrig av gårde inn i ukjent terreng står andre tilbake ved dørterskelen og savner kanskje både kart og kompass?

Det uforutsette

Det lukter varm brent plast i prosjektrummet. En gruppe studenter er hektiske og litt stresset fordi de nettopp har lagt farget cellofan over en varm arbeidslampe for å undersøke hvordan den fargede plasten påvirker lyset. De oppdager for sent at glasset i lampa er så varmt at plasten smelter i møte med glasset. Den krymper, krakelerer og brenner seg fast i glassplata. De blir oppmerksomme på varmen og den skarpe lukta. Dette er et uhell noe som ikke bør skje på grunn av brannfaren det medfører, men det går bra. Når situasjonen roer seg oppdager studentene at uhellet også fører med seg potensialer for noe nytt. Den smeltede plasten skaper nye mønstre, teksturer og skygger på den hvite veggen (se bilde 7). (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).



Bilde 7. Smeltet plast på glass – nye digitale landskaper på vegg.

Å arbeide med eksperimentell utforskning handler om å være åpen for det uforutsette. Noen store oppdagelser i laboratorier har vist seg å være uforutsette hendelser, uhell og tilfeldigheter slik som penicillin, bakelitt (plast), cola og rustfritt stål. De handler om å være åpen og søkende i det som oppstår også i det u-planlagte. I denne hendelsen er det uhellet som er starten på noe nytt.



Bilde 8–9. Visuelle utsnitt fra prosessen



Bilde 10–14. Visuelle utsnitt fra prosessen

Etter å ha fått oppgaven går Anne i gang med å planlegge sin videre prosess. Hvordan gjøre et utvalg fra et bildemateriale på 300 bilder? Hvordan velge noe fremfor noe annet? Hvilke grep skal hun ta? Anne har tidligere arbeidet med planlegging, gjennomføring og etterproduksjon i arbeide med video og går i gang. Hun finner en linje å forfølge. Noe har oppstått, det er noen kvaliteter som hun bare må arbeide videre med. Noe har fanget hennes interesse og trigger henne. Det er noe med de monokrome svart-hvitt bildene. Det monokrome uttrykket og de organiske formene har et slektskap med hverandre som forsterkes når bildene settes sammen. De formene hun fester seg ved i

bildematerialet er organiske. Kvaliteter det er vanskelig å beskrive med ord. Hun har gått tett på med makrolinsa slik at den opprinnelige purreløkblomsten dekonstrueres og fremstår som nye linjer, skygger og valører. I detaljene skapes det nye former, nye landskaper (se bilder 15–17). (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).



Bilde 15–17. Monokrome utsnitt. Nærstudier av skyggespill. Studentfoto. (Gjengitt med tillatelse fra studenten).

3. akt

Det er den siste dagen i prosjektrømmet. Noen studenter sier de er stresset fordi de ennå ikke vet hvilke ideer de skal forfølge. Andre er nesten ferdig. Dette øker usikkerheten hos dem som ennå ikke har valgt. Vi lærere går tett på i veiledningen og ber studenter om å vise oss det de har av bilder og dele tanker og ideer, slik at vi sammen kan finne noe som er interessant å forfølge. Ingen skal dra fra samlingen uten å vite hvor de vil.

Kunsten å velge og forfølge oppdagelser

Tiril har arbeidet med vann og farge i en glassbolle. Hun er tydelig fascinert av bevegelser som videoen transporterer og transformerer når hun slipper dråper av tekstilfarge ned i vannet. Dråpen treffer vannoverflata og skaper små krusninger før den beveger seg nedover i vannet i en spiralbevegelse for så å løse seg opp. Vannet blir svakt farget. Det er lett å bli fasinert av disse bevegelsene, men motivutsnittet og kameravinkelen kunne vært bedre for å få frem dette fenomenet. Tiril har undersøkt med flere farger i vannet samtidig. De blander seg og skaper til slutt et grumsete uttrykk. Vi råder henne til å gjøre dette på nytt og arbeide med komposisjon, inn-zooming, gå tettere på og kanskje prøve med bare en farge. Vi merker at hun har motstand mot å gjøre dette om igjen. Det er dette det handler om, sier vi, kjenne på motstand, lokke fram det du opplever er kvaliteter og finslipe uttrykket. Det tar tid å skape gode uttrykk, og det handler om teknikk og håndverk, om komposisjon og presisjon. Etter noen timer viser Tiril frem nye videosekvenser. Hun er i gang med å bearbeide dem ved å redigere filmsekvenser i forhold til klipp, hastighet og lyd. Hun har også funnet en funksjon i applikasjonen som spiller filmen i revers. Hun sa hun trodde det skulle bli kjedelig med bare en farge i vannet, men nå, når hun kan endre på hastighet, klippe og sette sammen sekvenser på nytt og modulere uttrykket med lyd så blir det mange variasjoner, lag og uttrykk i det som skal bli hennes video. (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).

Igjen blir våre posisjoner som lærere tydelige, og vi opplever også at vi er lærere i kraft av å undersøke, skape og forsterke sammen med studentene. Vi har mange års erfaring med undersøkende praksiser, vi har dybdekunnskap og innsikt i materialer, teknikker, teknologi og de prosessene som studentene går gjennom. Og vi har kunnskaper og innsikter til å se potensialer, muliggjøre og materialisere ideer. Vi har også kraft, iver og mot til bevegelse og nyskaping i våre

handlinger som forhåpentligvis smitter over på studentene. Vi leter ikke etter studentenes svar, men arbeider for å åpne deres tenkning gjennom handling. Og med tenkning kommer nye spørsmål som kan drive prosesser videre. Tenkning i undersøkelser som gir kraft til rhizomatiske bevegelser. Som a/r/tografer er vi dynamisk og plastisk mellom våre sammenfiltrede perspektiver, som kunstnere, forskere og lærere.

4.akt

Studentene drar hjem med hundrevis av bilder, videosekvenser, tanker og ideer for det videre arbeidet. For å gå tettere på siste fase av undersøkelser og prosesser i de materielle og digitale landskapene i prosjektrummet og sluttarbeidet med video følger vi videre Annes bevegelser og forflytninger i landskapet.

Oppdagelser og uttrykk bearbeidet og transformert til video

Anne arbeider videre med monokrome uttrykk i stillbildene og de organiske formene som oppstod i møtet mellom lys og purreløkblomst. Hun arbeider med rytme, gjentakelse og tempo i sin video. Hun velger også å bruke en videosnitt med skygger og vann i bevegelse. Denne sekvensen gjentas flere ganger i videoen. Anne kobler sammen lyd og tingenes visuelle form, og viser i sitt refleksjonsnotat en forståelse for dette gjennom henvisning til Köhler (1929). Hun utforsker hvilke lyder som kan samvirke med det visuelle materialet. Hvordan fungerer lyden av rennende vann sammen med stillbildene av organiske uttrykk med utflytende konturer? Lyden av rennende vann forsterker dette flytende oppløste uttrykket. Hun søker og finner lyder som beriker det visuelle uttrykket. (empirisk utsnitt produsert kollektivt av forfatterne).



Bilde 18. Undersøkelser av vann, lys, skygge og bevegelse projisert på vegg og transformert til digitale uttrykk gjennom nettbrettet.

Anne følger sin fluktlinje (Deleuze & Guattari, 1987), og en åpen, eksperimentell og rhizomatisk utforskningen avløses av en formblivelse, en prosess mot et transmaterielt uttrykk. En prosess som skyter fart i en ny retning, som et nytt rotskudd i den rhizomatiske prosessen. En prosess drevet av relasjoner, koblinger og intensiteter som oppstår i samvirke mellom det menneskelige og det ikke-menneskelige i det eksperimentelle.

Retrospektive refleksjoner

I løpet av de prosessene som er utforsket og utviklet gjennom dagene i prosjektrummet har vi opplevd at de kommende barnehagelærerne har reist flere spørsmål som utdyper og differensierer det sentrale forskningsspørsmålet vi har stilt oss: *Hva skjer når vi åpner for eksperimentelle og uforutsette prosesser som transformerer fysiske og digitale fenomener i skapende handlinger?* Erfaringer fra undersøkelsen kan ikke overføres direkte fra prosesser med studenter i en undervisningskontekst til arbeid med skapende prosesser i barnehagen. De kan imidlertid bidra til å oppdage perspektiver som er aktuelle å undersøke sammen med barn i skapende digitale prosesser. Videre i teksten diskuterer vi problemstillinger som kom fram under prosessen, og drøfter dem i lys av de teoretiske inngangene.

Det eksperimentelle og det uforutsette i kollektivt skapende rhizomatiske prosesser

I undervisningsprosjektet har vi lagt som grunnlag at studentene går inn i utforskinger med en åpen og eksperimentell tilnærming ut fra en forståelse av at det er måter å lære på som kan gi andre oppdagelser og muligheter enn lineære og målstyrte prosesser. Det kreves mot (May, 1975) for å slippe taket i trygge vaner og gå inn i ukjente prosesser og landskaper. Å ikke vite hvor eller hva målet er, men være oppmerksom på det som kan oppstå og å forfølge det ukjente. Mange studenter har uttrykt at de har følt motstand når vi forventet at de skulle være i det eksperimentelle og la prosesser få lov til å oppstå og utvikles. Det var utfordrende for dem å skape estetiske uttrykk ved å være i prosessen og ikke forsere den for å skynde seg i mål.

Videre har vi betonet effekten av slike prosesser i et kollektivt læringsmiljø som utspiller seg i prosjektrummet hvor oppdagelser deles og læring kan betraktes som estetiske forfleringer som skyter i ulike retninger som et rhizomatisk rotsystem. Dette er kollektive estetiske læringsprosesser, og delt kunnskap genererer mer kunnskap. I diskusjoner oppstår nye fluktlinjer, «lines of flight» (Deleuze & Guattari, 1987) som potensialer og utvidelser av de landskaper vi sammen skaper. Å utforske sammen åpner for flere veier å gå. Dette ser vi tydelig i det empiriske utsnittet hvor lærere går inn i Siris utforsking av torskeskjelettet og blir medvirkende kraft i form av nye innspill og samhandlinger.

Prosjektrummet som et laboratorium for uforutsette oppdagelser viser seg f. eks. i uhellet med cellofan som smelter fast i glasset på arbeidslampa, krymper og krakelerer. Et uhell som resulterer i nye teksturer og mønstre projisert på veggen. Å utnytte dette uhellet til å se noe nytt handler om å se kunstneriske handlingsmuligheter (affordances) i det uforutsette. Selv om glassplata på arbeidslampa er ødelagt i sin opprinnelige funksjon har den også fått en ny funksjon gjennom en endret materialitet som studentene fanger inn som nye formasjoner i skyggespillet på den hvite veggen som igjen fanges inn av kameranlinsa og inngår som transmaterielle uttrykk i nye kunstneriske produksjoner. Et uhell preget av lukten fra smeltet plast som sammenkoblet med videomediets dimensjon *tid* og rommets muligheter fremstår som transmaterielle kvaliteter.

I slike prosesser er det viktig å stoppe opp og reflektere sammen omkring det som har oppstått, det som er oppdaget og det som kan bli noe i en skapende prosess. Som kollektivt skapende gjør vi dette i fellesskap. Det blir synlig for oss lærere hvor ulikt studentene arbeider og hvor ulikt de også

vrurderer det de har gjort. Hvor vanskelig det kan være å gi slipp på ideer tidlig i prosessen for å utforske mer og i andre retninger, eller finne gode kvaliteter i et utforskningsmateriale. Å diskutere dette i fellesskap oppleves fruktbart for å åpne opp for å tenke og handle nytt. Vi må være tydelige som lærere og veiledere. Vi må avvente og holde tilbake for å slippe til studentenes initiativer, men også fabulere og brette ut ideer og muligheter for videre skapende prosesser sammen med studentene, med deres oppdagelser og ideer som kunstneriske veiledere.

Teknologier og verktøy

Erfaringer fra undervisningsprosjektet viser tydelig at taktile, visuelle og transmaterielle kvaliteter er avhengige av hvilke redskaper som tas i bruk, men like mye på hvilke måter disse faktisk brukes. Det kreves mye av studenter for å samhandle med ulike typer verktøy og dermed kunne skape nytt handlingsrom for barnehagens materiale og digitale praksis. Mulighetene ligger der, men å gripe dem krever en kvalifisert veileder, og i neste rekke en kvalifisert barnehagelærer, for å skape digitale praksiser som ivaretar det utforskende perspektivet som rammeplanen for barnehagen forutsetter. Teknologien blir virksom som verktøy gjennom handling (Ingold, 2011). Kvaliteter oppstår i måten digitale teknologier tas i bruk på, hvordan handlingsmuligheter materialiseres (Waterhouse, 2013; Carlsen, 2015). Studentene anvender teknologiene innenfor rammen av en skapende prosess og jakter på andre uttrykk enn de ville gjort i en annen undersøkelseskontekst. Når Anne fotograferer utsnitt av skyggespillet til en tørket purreløkblomst, er det i denne sammenhengen ikke en representasjon av purreløkblomsten hun søker, men en utforsking med kamera og muligheter for å oppdage noe nytt, noe hun ikke har sett før. Noe som nettopp makrolinsen, lyssettingen og dynamikken i situasjonen sammen med purreløkblomsten gir mulighet til. En slik bruk av kameraet påvirker vår oppmerksomhet. Verktøyet er i en tett intim relasjon med blikket og kroppen i en åpen, skapende undersøkelse. Når verden filtreres gjennom kameralinsa skjer det en skjerping av oppmerksomheten, gjennom en søker som fokuserer noe inn og utelater noe annet. Det handler om å gjøre valg og bli oppmerksom på det lille i det store, på enheter i assemblager og deres gjensidige virkninger. I dette tilfellet fra det helt konkrete og over i det abstrakte. Når Anne «forelsker» seg i makrolinsa er det teknologiens handlingsmuligheter gjennom hennes blikk som får noe vibrerende til å skje med materialer og fenomener hun fotograferer.

Materialer i flyt, fra materie til transmaterialitet.

Materien blir virksom som materialer i formingsprosesser og i arbeid med digital teknologi transformeres materie og materialer til digital materialitet gjennom kameralinsa. Når digitale uttrykk transporteres ut i rommet gjennom projektoren og smelter sammen med materialer, gjenstander og veggens fysiske materialitet oppstår det vi i denne sammenhengen har definert som transmaterielle (Munster, 2014; Leonardi, 2010) landskaper. Utforskende rhizomatiske praksiser gir åpning for improvisasjoner, oppdagelser, undring og fabulering. Å arbeide med sammenfiltreringer av fysisk og digital materialitet åpner for transformasjoner og nye blivelser (Deleuze & Guattari, 1987). Det kan oppstå transformasjoner i det todimensjonale og tredimensjonale, i bevegelse, tempo, overlappinger og gjennom projisering på objekter. Gjennom dette skjer en pågående skapelsesprosess der bilder fra utforskingen gir digitale uttrykk som kan projiseres på nytt og danne grunnlag for nye bilder, tegninger, collager, som lydlegges og blir til film og animasjon.

I vårt undervisningsprosjekt opplever vi at rommet skaper rammer, muligheter, brytninger og intra-agerer med materialer, fenomener og digitale uttrykk, og settes i spill. Rommets ulike teksturer blir virksomme når projektoren projiserer bilder og video på vegg. Rommets plan og linjer brytes når bilder og film projiseres i et hjørne eller i overgangen mellom vegg og tak. På denne måten artikuleres ulike kvaliteter i rommet som glir inn og blir aktive komponenter i utforsking og

eksperimentering av det transmaterielle. Rommet som lerret (Hansson, 2016) og rommet som språk (Rinaldi, 2009) blir virksomt som komponenter i kunstneriske prosesser.

Mot en ny skapende digital praksis i barnehagen

Å arbeide utforskende og eksperimenterende i skapende virksomhet kan åpne for nye formingsfaglige praksiser i barnehagen hvor digital teknologi integreres som verktøy og medium slik at barn får muligheter til å produsere og utveksle kunnskap gjennom digital praksis. På denne måten forskyves barns posisjon fra konsumenter til produsenter av digitale uttrykk. Å være skapende i møter med digital teknologi er et mål i rammeplanen og formingsfaget kan sees som et nav i barnehagens digitale praksis.

I prosjektet *Materiale og digitale landskaper* utvikler studentene kunnskaper i å bruke digitale muligheter for skapende arbeid med digital teknologi blant annet ved bruk av nettbrett. Nettbrettets brukergrensesnitt er intuitivt og i stor grad selv-instruerende. I barnehagen kan det derfor være en fare for at personalet overlater utforskningen til barna alene. I rammeplanen står det at personalet skal; «utforske kreativ og skapende bruk av digitale verktøy sammen med barna» (KD, 2017, s. 45). En kompetent barnehagelærer er reflektert i forhold til å skape rom for reell utforskning og samhandling framfor å la barn sitte alene med applikasjoner der forhåndsdefinerte mål styrer hvilke veier som er mulige å følge. Formuleringer i rammeplanen (KD, 2017) viser til et læringssyn der barn forstås som sansende, utforskende og reflekterende i relasjoner med materialer og omgivelser. Å ta i bruk digitale verktøy og medier i arbeid med romlige uttrykk er en måte å utvide og forflere rommets og verktøyenes muligheter på i pedagogiske og skapende kontekster. Ved å vektlegge kroppslige og sanselige innganger i arbeid med digital teknologi åpnes det for en mer helhetlig og rikere forståelse for det som erfares og læres. Å utforske materialer og materialiteter i transmaterielle landskaper åpner opp for kroppslige og sanselige opplevelser og erfaringer med ulike materialer og uttrykk, både fysiske og digitale. Slik kan utforskende digitale praksiser gi bidrag til fornying og forflering av muligheter i skapende fellesskap for barn og for voksne i barnehagens digitale landskap.

Ann-Hege Lorvik Waterhouse

Førstelektor og PhD kandidat
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for estetiske fag, Universitetet i Sørøst-Norge
ann.h.waterhouse@usn.no

Lovise Søyland

Universitetslektor og PhD kandidat
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for estetiske fag, Universitetet i Sørøst-Norge
lovise.soyland@usn.no

Kari Carlsen

Førsteamanuensis. PhD
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for estetiske fag, Universitetet i Sørøst-Norge
Kari.Carlsen@usn.no

Referanser

- Assemblage: kunst. (2018). I Store norske leksikon. Hentet 9. oktober 2018 fra https://snl.no/assemblage_-_kunst.
- Austring, B., D. & Sørensen, M. (2006). *Æstetik og læring. Grundbog om æstetiske læreprocesser*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Bamford, A. (2012). *Arts and Cultural Education in Norway*. Bodø: Nasjonalt senter for kunst og kultur i utdanningen. Hentet fra <https://kunstkultursenteret.no/wp-content/uploads/2019/01/Arts-and-Cultural-Education-in-Norway-2010-2011.pdf>.
- Barad, K. M. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham, NC.: Duke University Press.
- Barad, K. (2008). *Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of how Matter comes to Matter*. I S. Alaimo & S. Hekman (Red.), *Material Feminisms* (s. 120–154). Bloomington, IN.: Indiana University Press.
- Barone, T. & Eisner, E. W. (2012). *Arts based research*. Los Angeles, Calif.: Sage.
- Bengtsson, J. (2013). Embodied Experience in Educational Practice and Research. *Studies in Philosophy & Education*, 39-53.
- Blume, M. (2015). «Ah, oh, nejjj!» om eksperimentelle prosesser i æstetisk pædagogisk praksis. *Tidsskrift for Nordisk Barnehageforskning*, 9. doi: <http://dx.doi.org/10.7577/nbf.863>.
- Bresler, L. (2006). Toward connectedness: Aesthetically based research. *Studies in Art Education: A Journal of Issues and Research in Art Education*, 48(1), 52-69.
- Bogue, R. (2007). *Deleuze's way: Essays in transverse ethics and aesthetics*. Hampshire: Ashgate Publishing Limited.
- Bølgan, N. (2009). *Du gjør bare sånn!: bruk av digitale verktøy sammen med barna*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Carlsen, K. (2015). *Forming i barnehagen i lys av Reggio Emilias atelierkultur*. (Doktorgradsavhandling). Åbo: Åbo Akademi. <https://www.doria.fi/handle/10024/103745>
- Delanda, M. (2016). *Assemblage Theory*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1987). *A Thousand plateaus. Capitalism and Schizophrenia*. London: Bloomsbury Academic, Bloomsbury Revelations.
- Dewey, J. (2005). *Art as experience*. New York: Berkley Publishing Group. (1. utgivelse 1934)
- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. New Haven: Yale University Press.
- Farr, W., Price, S., Jewitt, C. (2012). *An introduction to embodiment and digital technology research: interdisciplinary themes and perspectives*. National Centre for Research Methods Working Paper. Hentet fra http://eprints.ncrm.ac.uk/2257/4/NCRM_workingpaper_0212.pdf
- Fredriksen, B. (2011). *Negotiating Grasp: Embodied Experience with Three-dimensional Materials and the Negotiation of Meaning in Early Childhood Education* (Doktorgradsavhandling, Nr 50). Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo, Oslo.
- Fredriksen, B. (2013). *Begripe med kroppen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Følgjegruppa for barnehagelærerutdanning (2016). *Barnehagelærerutdanninga. Tilbakevendande utfordringar og uprøvde mulegheiter*. Rapport frå Følgjegruppa for barnehagelærerutdanning til Kunnskapsdepartementet RAPPORT NR.3 2016. Hentet fra <https://blu.hib.no/wp-content/uploads/2016/10/Rapport-3.pdf>
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. (Original work published 1979).
- Gulliksen, M. (2017). Making matters? Unpacking the role of practical aesthetic making activities in the general education through the theoretical lens of embodied learning. *Cogent Education* (2017), 4(1), 1415108 <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1415108>

- Halland, S., J. & Vist, T. (2016). Estetiske opplevingar. Toddleren I møte med materiale. I T. Gulpinar, L. Hernes, & N. Winger, (red.) *Blikk fra barnehagen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hansson, H. (2016). *En barnehage til begjær. Å gi form til barnehagens innhold*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Haraway, D. (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, 14(3), pp. 575-599. <https://philpapers.org/archive/HARSKT.pdf>.
- Haraway, D. (2012). Awash in Urine: DES and Premarin® in Multispecies Response-ability. *WSQ: Women's Studies Quarterly*, 40(1), 301-316. doi: 10.1353/wsqr.2012.0005.
- Haraway, D. & Goodeve, T. (1999). *How like a leaf; an interview with Donna Haraway*. New York: Routledge.
- Haug, K. H. & Jamissen, G. (2015). *Se min fortelling. Digital historiefortelling i barnehagen*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Häikiö, T. (2017). Dokumentation, transformation och intra-modala materialiseringer. I B. Bergstedt, (red) *Posthumanistisk pedagogik. Teori, undervisning och forskningspraktik* (s. 59-82). Malmö: Gleerups.
- Ingold, T. (2007). Materials Against Materiality. *Archaeological Dialogues*, 14(1), s. 1–16. <http://dx.doi.org/10.1017/S1380203807002127>
- Ingold, T. (2011). *Being Alive. Essay on movement, knowledge and description*. London: Routledge.
- Ingold, T. (2013). *Making. Anthropology, archaeology, art and architecture*. New York: Routledge
- Irwin, R. L. & Springgay, S. (2008). *Being with a/r/tography*. Rotterdam: Sense
- Jacobsen, H, Koefoed, T. & Loi, M. (2015). *Barnehagemonitor 2015. Den digitale tilstanden i barnehagen*. Oslo: Senter for i IKT i utdanningen. <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/barnehagemonitor-2015.pdf>
- Kleinman, Adam. (2012). Intra-actions: An interview with Karen Barad. *Mousse Magazine*, 32, 76–81. Hentet fra https://www.academia.edu/attachments/26071995/download_file?st=MTU1NjQ1MDgxNyw4NC4yMDkuMTguNDEsOTkzMzgwNQ%3D%3D&s=swp-toolbar&ct=MTU1NjQ1MDgyMSwxNTU2NDUwODMxLdk5MzM4MDU=
- Kunnskapsdepartementet (KD). (2011). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver* (rev. utg.). <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeplan/barnehagens-innhold/rammeplan-for-barnehagens-innhold-og-oppgaver/>.
- Kunnskapsdepartementet (KD). (2017). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeplan>.
- Köhler, W (1929). *Gestalt Psychology*. New York: Liveright.
- Letnes, M., A. (2014). *Digital dannelse i barnehagen: barnehagebarns meningsskaping i arbeid med multimodal fortelling* (Doktorgradsavhandling). Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Program for lærerutdanning, Trondheim. Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/270339>.
- Lenz Taguchi, H. (2010). *Bortenfor skille mellom teori og praksis. En introduksjon til intra-aktiv pedagogikk i barnehagefeltet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Leonardi, P. (2010). Digital materiality? How artifacts without matter, matter. *First Monday*, 15(6). doi: <https://doi.org/10.5210/fm.v15i6.3036>.
- May, R. (1975). *Mot til å skape*. Oslo: Aventura Forlag.
- Moser, T. (2014). *Læring og kropp*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Munster, A. (2014). Transmateriality: Toward an Energetics of Signal in Contemporary Mediatic Assemblages. *Cultural Studies Review*, 20(1), 150-167. doi: 10.5130/csr.v20i1.3836.
- Nordtømme, S. (2016). *På vei mot en rom(s)lig pedagogikk: En fortolkende studie av barns lekerfaringer med rom og materialitet* (PhD). Høgskolen i Sørøst-Norge, Fakultet for Humaniora og utdanningsvitenskap, Kongsberg. Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2373513>.

- Olsson, L., M. (2014). *Rörelser och experimenterande i små barns lärande. Deleuze och Guattari i förskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Otterstad, A. M. (2016, 3. april). Fellesskap forsvinner fra barnehagen *Khrono*. Hentet fra: <https://khrono.no/debatt/skape-barnehagelaerere-som-instruktorer-og-barna-som-passive-tilhorere>.
- Raja V., Biener Z. & A. Chemero (2017). From Kepler to Gibson. *Ecological Psychology*. 29(2), 146-160. <https://doi.org/10.1080/10407413.2017.1297186>.
- Rinaldi, C. (2009). *I dialog med Reggio Emilia – lytte, forske og lære*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rolling, J. H. (2010). A Paradigm Analysis of Arts-Based Research and Implications for Education. *Studies in Art Education*, 51(2), 102-114. doi: 10.1080/00393541.2010.11518795.
- Springgay, S., Irwin, R. L. & Kind, S. W. (2005). A/r/tography as Living Inquiry Through Art and Text. *Qualitative Inquiry*, 11(6), 897-912. <https://doi.org/10.1177%2F1077800405280696>.
- Stake, R., E. (2010). *Qualitative Reseach. Studying how things work*. New York: The Guilford Press.
- Thelen, E. (2000). Motor Development as Foundation and Future of Developmental Psychology. *International Journal of Behavioral Development*, 24(4), p. 385-397.
- Waterhouse, A. H., L. (2013). *I materialenes verden: Perspektiver og praksiser i barnehagens kunstneriske virksomhet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Waterhouse, A-H., L. (2016). Den gode barnehagekonserten. Om kvalitet i musikalske møter mellom barn, musikk og utøver. I. H. Jæger & J. K. Torgersen (red.) *Barnekultur*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Østrem, S., Jar, H., Føsker, L. R., Jansen, T. T., Nordtømme, S., Tholin, K. R. (2009). *Alle teller mer. En evaluering av hvordan Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver blir innført, brukt og erfart*. Rapport 1/2009 Tønsberg: Høgskolen i Vestfold. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/149122/rapp01-2009-alle-teller-mer.pdf?sequence=1>.