

Hanne Ruyter

## Gjenbruk av plast

Et alternativt formingsmateriale i videregående skole.



Universitetet i Sørøst-Norge  
Fakultet for Humaniora, idretts- og utdanningsfag  
Institutt for estetiske fag.  
Postboks 235  
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2023 Hanne Ruyter

Denne avhandlingen representerer 60 studiepoeng

## Sammendrag

Som faglærer i utdanningsprogrammet Kunst, Design og Arkitektur, hvor vi har et stort fokus på bærekraft, ønsket jeg med denne masteravhandlingen å lære mer om gjenbruk av plast som et formbart materiale.

Jeg håper ved å samle kunnskap om gjenbruk av plast, kunne gi elever og lærere en større forståelse av potensialene som ligger i materialet. Slik at de kan se gjenbruk i en større sammenheng enn bare redesign i arbeid med bærekraft. Kanskje det å arbeide med gjenbruk av plast som et formingsmateriale, vil gi et annerledes perspektiv rundt det å tenke form. Slik at elever i en formingsprosess former materialet til ønsket form, og ikke bare bruker formen på det valgt materiale slik det er.

Jeg har arbeidet kvalitativt og med tre hovedfokusområder har jeg sett på gjenbruk av plast som et formbart materiale, gjenbruk av plast i en formingsprosess mot et produkt med forlenget levetid, og bruk av gjenbruk av plast innenfor helse, miljø og sikkerhet. Jeg har vekselvis arbeidet i tre faser. Samlet informasjon om forskjellige plastvarianter, ha en eksperimentell materialutforskning i egen formingsprosess, og undersøkt nye perspektiver på plast som formbart materiale i elevers skapende prosess. Jeg har forsket på egen arbeidsplass med videregående skoleelever i programvalgfaget Design og Bærekraft.

I et eksperimenterende møte med materialet har jeg tatt utgangspunkt i erfaringsbasert teori, hvor elevene og jeg har arbeidet problemløsende.

Med en metodologisk a-r-t-ografisk tilnærming har jeg samlet data, som så er analysert for å finne svar på problemstillingen: Hvilke formbare potensialer har gjenbruk av plast som materiale i en bærekraftdidaktisk sammenheng?

Ved å innhente kunnskap om de forskjellige plastvariantene har jeg kunnet ta gode valg med tanke på å ivareta helse, miljø og sikkerhet, i arbeid med gjenbruk av plast i et didaktisk undervisningsopplegg og eget skapende arbeid. Observert elevene i sin formingsprosess, med mange muligheter og etiske valg mot et produkt med lenger levetid.



# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Innholdsfortegnelse .....</b>	<b>5</b>
<b>Forord .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Innledning .....</b>	<b>9</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tematikk. ....	11
1.2 Materialet plast. ....	13
1.3 Å skape en prosess .....	14
<b>2 Problemstilling.....</b>	<b>16</b>
2.1 Begrepsavklaring .....	16
2.1.1 Å forme.....	16
2.1.2 Gjenbruk.....	18
2.1.3 Bærekraft.....	19
<b>3 Teoretisk ståsted .....</b>	<b>21</b>
3.1 Erfaringsbasert læring. ....	21
3.2 Bærekraftdidaktikk. ....	24
3.3 I møte med materialer. ....	25
<b>4 Metoder .....</b>	<b>27</b>
4.1 A-R-T-ografisk tilnærning.....	27
4.2 Forskningsdesign .....	29
4.3 En studie av materialet plast. ....	31
4.4 Workshop med elever. ....	34
4.4.1 Valg av intervjukandidater.....	34
4.4.2 Intervju, transkribering og analyse. ....	35
4.4.3 A; Elevenes informasjonsnotat.....	37
4.4.4 B; Eksperimentering med gjenbruk av plast.....	37
4.4.5 C; Elevenes produktforming. ....	38
4.5 Egen skapende prosess. ....	39
<b>5 Presentasjon av funn .....</b>	<b>43</b>
5.1 Funn etter en studie av materialet plast. ....	43
5.2 Funn etter workshop med elever. ....	44
5.2.1 Helse, miljø og sikkerheten i formingsprosessen med materialet.....	44

5.2.2	Gjenbruk av plast som et formbart materiale. ....	45
5.2.3	En formingsprosess mot et ferdig produkt. ....	46
5.2.4	Analysen av intervjuene. ....	46
5.3	Egen skapende prosess .....	47
<b>6</b>	<b>Drøfting.....</b>	<b>50</b>
6.1.1	Gjenbruk av plast som et formbart materiale. ....	50
6.1.2	Gjenbruk av plast i en formingsprosess innenfor trygge rammer. ....	56
6.1.3	Et bærekraftdidaktisk perspektiv .....	57
<b>7</b>	<b>Konklusjon .....</b>	<b>61</b>
	<b>Referanser/litteraturliste .....</b>	<b>65</b>
	<b>Oversikt over tabeller og figurer .....</b>	<b>67</b>
	<b>Vedlegg.....</b>	<b>69</b>
7.1.1	Vurdering av behandling av personopplysninger. ....	70
7.1.2	Samtykke arbeidsplass .....	72
7.1.3	Elevers samtykke.....	75
7.1.4	Elevoppgave.....	79
7.1.5	Intervjuguide .....	81
7.1.6	Utdrag fra feltnotat. ....	83
7.1.7	Utdrag fra transkribering.....	84
7.1.8	Utdrag fra samlet gruppering etter andre intervju .....	85
7.1.9	Grupperinger med nøkkelord etter andre intervju .....	86

## Forord

Etter mange år som faglærer i videregående skole, har det vært spennende og lærerikt å være deltidsstudent ved Universitetet i Sørøst-Norge, med mange varierende prosjekter som har vært krevende og utfordrende. Denne faglige fornyelsen har gitt meg et bredere perspektiv rundt didaktiske utfordringer og fordeler, men også metoder, materialer og teknikker.

Stor takk til min studieleder/ass. rektor, som ga meg mulighet til å forske på egen arbeidsplass, permisjon til samlinger og oppmuntret til faglig fordypning.

Vil også takke elevene som villig deltok i forskningen min og bidro til en bærekraftdidaktisk avhandling.

Takk for et meget godt samarbeid med kollokvium-gruppen. Her har vi hatt god delingskultur, inspirerende samtaler rundt pensum og løsninger på oppgaver, og ikke minst støttet hverandre gjennom en stressende hverdag med mange utfordringer.

Takk til veilederne på USN, som ga meg gode tips og råd rundt masteravhandlingen.

Og ikke minst, familien som har vist stor forståelse for sene kvelder, fravær under seminarer, helger og feriedager. For så å heiet meg frem mot målstreken.

Tusen takk.

30. april 2023

Hanne Ruyter

## Plastbøtter

Alle de stygge plastbøttene i verden,  
grelt gule som de er, røde og blå.

Alle de jævlige plastbøttene  
som kan brukes til alt og tåler alt,  
som aldri ruster og varer evig.

Alle disse helvetes uunnværlige plastbøttene  
forbanner vi smaks- og kvalitetsbevisste  
i høyt utdannet harem.

Plastbøttene er vår dagligkultur.  
Dem tordner vi mot og gjør oss betydningsfulle.  
Forbruker saklig og vel kvalifisert sinne  
meningsfølt og garantert ufarlig.

Hvorfor kan ikke dumhet omsmeltes  
til oseaner av nyttig plast?!

Dikt av Bjørn Nilsen (1995)



*Figur 1: Bilde av plastbøtte,  
til diktet Plastbøtter.*



# 1 Innledning

I denne masteravhandlingen undersøker jeg materialet plast. Ved å teste ut om, og hvordan gjenbruk av plast kan være et anvendelig og formbart materiale i en formingsprosess i en undervisningssammenheng.

Siden masseproduksjonen av plast begynte på 50-tallet, har utviklingen av plast gått raskt. Selv med dagens fokus på miljø og bærekraftige alternativer tyder mye på at produksjonen av plast vil øke med ca. 8,5 % hvert år. Forskning viser at mer enn 70 % av diverse plastvarianter kastes årlig. Mindre enn 30 % av produsert plast er fortsatt i bruk, og dessverre blir bare 9 % resirkulert. Statistikk hentet fra forskning.no (Kjørstad, 2020) og grøntpunkt.no ("Kildesortering av plastemballasje," 2021)

FNs bærekraftsmål<sup>1</sup> nr 12; å sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre, som er et globalt satsningsmål arbeider aktivt for å begrense denne utviklingen.

EU-direktivet har igangsatt tiltak for å redusere plastforbruk og et av de tiltakene er forbud av engangsplast. Dette vil medføre en reduksjon på 1,9 milliarder enheter eller 3.600 tonn engangsplast årlig bare i Norge. Statistikk hentet fra PlastForum (2019).

I videregående skole er bærekraftig utvikling et tverrfaglig tema i læreplanen. I tillegg har Kunst, Design og Arkitektur et eget valgfag, Design og Bærekraft, hvor det under fagrelevans og sentrale verdier blant annet står:

*Design og bærekraft skal bidra til forståing av sammenhengen mellom produksjon, marknadskrefter, natur, samfunn og egen livsstil. Faget set søkjelys på globale og lokale utfordringar rundt forbruk og avfall, og skal gi elevane høve til å utvikle miljøsamvit og handlekraft for å løyse designoppgåver i kjende og ukjende samanhengar (Kunnskapsdepartementet, 2021).*

---

<sup>1</sup> FNs bærekraftsmål; er en rekke mål for bærekraftig utvikling fram mot år 2030 som ble vedtatt av FNs medlemsland 25. september 2015 under organisasjonens generalforsamling. FN-sambandet. (2023). *FNs bærekraftsmål 12*. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon>

Under kjerneelementer, funksjon og etikk, står det videre om viktigheten med å « heve kvaliteten på design, hindre bruk-og-kast-mentalitet og fremme levetid og gjenbruksverdi» (Kunnskapsdepartementet, 2021).

Den etiske holdningen rundt gjenbruk vil jeg også se nærmere på i min observasjon av elever i en eksperimenterende workshop.

Som faglærer ved Kunst, Design og Arkitektur (KDA) i videregående skole, hvor jeg underviser blant annet i valgfaget Design og Bærekraft ønsker jeg å gjennomføre en undersøkelse om gjenbruk av plast kan være et egnet materialvalg i faget. Da med tre hovedfokuser: gjenbruk av plast som et formbart materiale, gjenbruk av plast i en formingsprosess mot et produkt med forlenget levetid<sup>2</sup>, og bruk av gjenbruk av plast innenfor helse, miljø og sikkerhet.

KDA er et studieforbereende løp som gir generell studiekompetanse etter et treårig løp, det er ikke en yrkesfaglig utdanning.

Undersøkelsen består av tre faser, hvor jeg tilnærmer meg plast på forskjellige måter for å få større forståelse rundt materialet. Ved å samle informasjon om forskjellige plastvarianter, undersøke nye perspektiver på gjenbruk av plast som formbart materiale i elevers skapende prosess, og ha en egen eksperimentell materialutforskning i en formingsprosess. Variasjonen av plast er stor og noen plasttyper er mer helseskadelige enn andre, jeg ønsker derfor å se på sikkerheten og bærekraftigheten rundt denne prosessen i alle faser.

Ved å tilegne meg erfaringer gjennom denne undersøkelsen ønsker jeg å utvikle ny innsikt om mulighetene rundt gjenbruk av plast som et formingsmateriale, slik at flere faglærere kan dra nytte av det i en didaktisk sammenheng.

---

<sup>2</sup> Levetid; er tiden fra systemet, her produktet, er dannet til det går til grunne/blir kastet til resirkulering. Linder, J. & Holtebekk, T. (2022, 22. februar). Levetid. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/levetid>

## 1.1 Bakgrunn for valg av tematikk.

Tidligere erfaringer med oppgaver i felles programfag<sup>3</sup>, spesielt i valgfaget Design og Bærekraft som omhandler gjenbruk av materialer viser at elevene ofte låser seg til å tenke redesign<sup>4</sup>, hvor de bruker materialet og limer eller syr dette sammen for å skape noe «nytt». Ofte bærer det «nye» produktet preg av gjenkjennelige deler av utgangspunktet og gir noen ganger produktet lite eller ingen oppvinning.<sup>5</sup> Ofte blir det laget for å tilfredsstille læreren/oppgaven, tatt med hjem, vist frem og/eller kastet med en gang karakteren er gitt. Jeg opplever at elevene lar seg styre av materialets utgangspunkt og glemmer formingsprosessen. Ønsket form av det «nye» produktet blir tilsidesatt av de eksisterende formene i materialvalget. Det blir her valg av materialer som skaper formen, ikke ønsket form som skapes ved å forme materialet. Dette er tanker jeg har båret på i flere år, og endelig har mulighet til å forske rundt.

I tidligere diskusjoner med skoleelever i faget Design og Bærekraft, opplever jeg at konnotasjonene rundt plast forståelig nok er negativ. Materialet blir sett på som et miljøforsøplende problem. Mange elever husker «plasthvalen» som strandet på Sotra i 2017. En gåsenebbhval som døde da den hadde spist plast i stedet for mat. Slike hendelser har skapt engasjement og debatter rundt bruken av plast og dens levetid. Jeg ønsker å dra nytten av denne interessen inn i samtaler mot en skapende prosess med elevene.

Ved å ha workshop med elevene ønsker jeg å legge til rette for en erfaringsbasert eksperimentering, hvor elevene kan teste ut mulighetene rundt det å forme et plastmateriale. Dette kan da innebefatte tradisjonelle håndverksteknikker, slik som for eksempel strikking, veving og søm, eller å forme materialet med hendene, slik som for eksempel modellering og dandering, eller å transformere materialet ved å bruke varme fra varmepistol, flamme og lignende. I tillegg se på helse, miljø og sikkerhet (HMS) rundt

---

<sup>3</sup> Programfag er fellesbetegnelsen på de estetiske fagene i KDA.

<sup>4</sup> Redesign; brukes ofte om å lage noe nytt av klær eller andre tekstiler som av en eller annen grunn ikke er i bruk. Klepp, I. G. & Storlien, B. (2022, 22. april). Redesign. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/redesign>

<sup>5</sup> Oppvinning; (upcycling) en gjenvinningsprosess som øker materialets verdi. Bråten, I. & Kvalbein, Å. (2014). *Ting på nytt: En gjenbruksdidaktikk*. Fagbokforl.

disse teknikkene i en formingsprosess, men også etikken rundt gjenbruk og resirkulering.

Min egen erfaring med plast som et formbart materiale er begrenset til bruk av bruksgjenstander, men materialiteten har alltid forundret meg med sine variasjoner av blankhet, matthet, ruhet, hardhet og mykhet som er så stor. Dette får meg til å tenke tilbake på egen utdanning og ekskursjonene vi tok når jeg gikk på videregående skole, 17 år, naiv og nysgjerrig på livet. «Oslo-turer» til den store hovedstaden for å se og oppleve kunst. Spesielt ett besøk på Astrup Fearnley Museet har satt sine spor. Samtidsmuseet med «ny» kunst, store verk, sterke farger og provoserende kunst. Det var her jeg for første gang opplevde spenningen og kontrasten med formbare materialer, brukt i kunstverk. Jeff Koons med sin kanin, «Balloon Rabbit», det søte uskyldige dyret som var støpt i stål, livløs og kald i sterk kontrast til sitt myke, og varme utgangspunkt. I tillegg til «Michael Jackson and Bubbles» laget i porselen. Et skjørt materiale jeg forbandt med «bestemor» generasjonen og te-kopper, her brukt i stort format.

Denne nysgjerrigheten på materialiteter har vært med meg siden, det at utseendet kan bedra og at det er mer å hente enn det man først ser. Denne materialforståelsen er meget spennende, og noe jeg håper å gjenskape med elevene, samt ta med meg inn i mitt eget skapende arbeid, da med gjenbruk av plast. Et materiale som allerede er produsert, brukt og klart for å kastes, skal forhåpentligvis omformes til noe nytt.

## 1.2 Materialet plast.

Plast er et meget brukervennlig materiale som i mange hundre år har gjort hverdagen vår enklere. Allerede i 1859 oppfant Alexander Parkes<sup>6</sup> et plastmateriale kalt parkesin, men på grunn av dyre kostnader slo det ikke an i markedet. John Wesley Hyatt<sup>7</sup> oppfant i 1869 celluloid, som var en mer anvendelig plasttype. Men det var først når fenolplasten bakelitt ble oppfunnet av Leo Baekeland<sup>8</sup> i 1906 at plast virkelig ble produsert i et større omfang. Det var også da ordet «plast», som kommer fra det greske ordet «formbar», engelsk plastic, ble knyttet til det vi i dag forbinder med materialet plast, eller plastikk.

Produksjonsmetodene bedret seg betraktelig etter andre verdenskrig og utviklingen av oljeindustrien. Dette medførte til at verdensproduksjonen av plast økte kraftig, at kostnadene ved produksjon sank og at plast ble et meget egnet materiale for mange hverdagsprodukter. «Slik ble et materiale som i første omgang ble skapt for å erstatte luksuriøse materialer som det var stor etterspørsel av på slutten av attenhundretallet, utviklet til et billig og mer anvendelig alternativ som fikk respekt og beundring i en «moderne» verden», skriver Penny Sparke (1990, s. 11) i introduksjonen av boken; *The Plastics Age*.

På 1970-taller ble det fokus på miljø og økologiske materialer som gjorde at plast nå ble sett på som et dårlig materiale, da det ikke kunne returneres til jorden uten å skade miljøet. «Med de sosiokulturelle endringene og massekulturen som kom på nittenhundretallet mistet plasten sin respekt som et luksuriøst materiale, og ble transformert i samfunnets øyne til et billig og «stygg» materiale» (Sparke, 1990, s. 11). Thomas Hauffe skriver i boken, *Design* (1996, s. 18), at på 80-tallet kom det et skille hvor enkelhet, funksjonalitet og industriell masseproduksjon også skulle inkludere håndverksproduksjon og vekke følelser. Hvor han beskriver hvordan grensen mellom

---

<sup>6</sup> Alexander Parkes, 1813-1890. Britisk kjemiker. Mæhlum, L. (2022, 20. februar). Alexander Parkes. I. Store norske leksikon. [https://snl.no/Alexander\\_Parkes](https://snl.no/Alexander_Parkes)

<sup>7</sup> John W. Hyatt, 1837-1920. Amerikansk oppfinner. leksikon, S. n. (2022, 20. februar). I. Store norske leksikon. [https://snl.no/John\\_Wesley\\_Hyatt](https://snl.no/John_Wesley_Hyatt)

<sup>8</sup> Leo Baekeland, 1863-1944. Amerikansk kjemiker. Helseth, L. E. (2022a, 20. februar). Leo Hendrick Baekeland. I. Store norske leksikon. [https://snl.no/Leo\\_Hendrick\\_Baekeland](https://snl.no/Leo_Hendrick_Baekeland)

kunst, håndverk og design skled inn i hverandre. Som betyr at vårt forhold til design, beskriver ikke bare gjenstander og dens form, men menneskenes levemåte.

«I dagens samfunn, 20- århundre, har plast fått gjenopprettet noe av sin glans, som et anvendelig materiale for eksempel inne helse og romforskning, hvor plast symboliserer avansert teknologi som kan forbedre menneskets tilstand, som en viktig ingrediens i moderniteten» (Sparke, 1990, s. 11).

### **1.3 Å skape en prosess**

Ved å arbeide innenfor humaniora og samfunnsvitenskap vil jeg undersøke skapende prosesser. Se på de menneskelige tingene, slik som etikk, å forstå, å utforske og ikke minst de materielle vilkårene, og med et forskende perspektiv se hva som kan fungere i klasserommet. Hensikten her er å få en bedre og bredere forståelse, som jeg kan trekke inn i videre arbeid og undervisning.

«Ut fra samfunnsutviklingens forutsetninger, kan forskningen på dette feltet gi oss en forståelse av hvilke mulige handlingsrom som ligger i samfunnet og i kulturen» (Forskningsrådet, 2023; Pring, 2007).

Jeg tror dagens «bruk og kast» samfunn er en av grunnene til at vi lever i en verden hvor myndighetene må lovbestemme at for eksempel plastbestikk må forbys. Noe som kan gi rom til nye trender slik som gjenbruk. Dette er en spennende mulighet, til å reflektere over hvordan denne utviklingen i samfunnet påvirker dagens handlinger og tankemåter. Det å gjøre elevene bevisste på forskjellene og fordelene mellom vekst-tenkemåte (growth mindset) og fastlåst tenkemåte (fixed mindset) har i skolesammenheng vært et tema på flere fagmøter. Det å forstå hvordan holdninger og etiske valg kan påvirke en handling både positivt og negativt. Bærekraftdidaktikk er her vesentlig, og at elevene ser nytten av det de lærer. I opplæringsloven § 1-1, står det: «Elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad» (2008)

I videregående skole kan elevene eller skolene velge å gjennomføre et år med valgfaget Design og Bærekraft (140 timer) i enten Vg2 eller i Vg3. Her er det fokus på

miljøvennlige og løsningsorienterte ideer. I læreplanen under fagrelevans og sentrale verdier står det blant annet:

*Design og berekraft handlar om å identifisere eksisterande og framtidige utfordringar i samfunnet og å skape berekraftige designløyningar. Livssyklusen til produkt, gjenbruk, miljøvennlege materiale, redesign og betring av produkt er sentrale tema i faget. Gjennom faget skal elevane kunne setje seg inn i andre sine behov, bruke kreative løysingsmetodar, gjere etiske og estetiske designval og formidle ideane sine. I verkstadsarbeidet blir det lagt til rette for praktiske og utforskande idéprosessar i ulike materiale og teknikkar, både analoge og digitale. (Kunnskapsdepartementet, 2021).*

Ved å ta for meg pragmatisme, problemløsende teorier, vil jeg i prosjektet støtte meg på teoretikere som Dewey (1934) med sin erfaringsbaserte læring hvor refleksjon og handling er et redskap for å tilegne seg mer kunnskap. Shusterman (2012) sin forestilling om en estetisk opplevelse og resultatenes hensikt, og Biesta (2017) om å se sine egne ønsker i et større perspektiv. Med en erfaringsbasert workshop med elever ønsker jeg å undersøke om en bærekraftdidaktisk undervisning kan gi materialet plast en oppvinning og ny verdi. Utvide elevenes forståelse av etiske valg og kunnskap rundt sine handlinger, samt øke min bevissthet rundt dette i eget skapende arbeid.

## 2 Problemstilling

Problemstillingen i masteravhandlingen er:

Hvilke formbare potensialer har gjenbruk av plast som materiale i en bærekraftdidaktisk sammenheng?

For å finne svaret på min problemstilling, har jeg arbeidet med en metodologisk a-r-t-ografisk tilnærming. Som estetisk faglærer med lang undervisningserfaring i videregående skole, og med en fagutdannelse innen design fra Esmod-Oslo<sup>9</sup>, falt det meg naturlig å ta med meg disse rollene og erfaringene jeg allerede har inn i en forskningsprosess. Valget falt derfor på a-r-t-ografi, A som i artist, R som i researcher og T som i teacher.

### 2.1 Begrepsavklaring

Begreper kan være vanskelig å sette ord på, men ofte har man en formening om hva de betyr og står for. Noen ganger, da ofte i samme fagfelt, er det enighet i denne betydningen, men ikke alltid. Mange av de samme begrepene kan bli brukt i forskjellige fagfelt med litt forskjellige betydning. Jeg ønsker derfor med dette kapitlet å beskrive min oppfatning av de forskjellige begrepene jeg finner viktigst i min avhandling.

#### 2.1.1 Å forme.

Ordet plast er en fellesbetegnelse for alle typer plastiske materialer og ordet kommer fra det greske ordet «formbar», engelsk plastic. Jeg har valgt å bruke begrepene forme, formbar, formingsmateriale og formingsprosess i min masteravhandling. Ordet formgivning har lang tradisjon i norsk skole, Tegning, *form* og farge, Studiespesialisering med *formgivings*fag er begge tidligere estetiske linjer som Kunst, *design* og arkitektur nå er en del av.

---

<sup>9</sup> Esmod-Oslo; Fransk moteskole innen design, modellering og søm av klesmote.



Å forme mener jeg i denne masteravhandlingen krever et møte med et materiale, hvor man gjør en handling for å forandre eller bearbeide eksisterende form. Det kan være å klippe, veve, brodere, sy, dandere og smelte, men inkluderer her eksperimentering; en nysgjerrighet og «lek» med materialet for å se mulighetene og forhåpentligvis gjøre seg noen nye erfaringer.

Formbar vil i denne sammenhengen være å ha potensiale og mulighetene til å formes, det være seg materialet eller ved hjelp av en teknikk.

Formingsmaterialet er her, gjenbruk av plast, det materialet som skal formes eller bearbeides.

En formingsprosess er en prosess hvor man arbeider målrettet over tid for å oppnå noe, det være seg en erfaring, materialforståelse eller en konkret løsning slik som prototype, modell eller produkt<sup>10</sup>. Workshop inngår ofte i denne formingsprosessen, som en kreativ arbeidsprosess hvor man arbeider i et verksted, hvor man lærer gjennom praksis, samarbeid og deling av informasjon.

Når platen i en formingsprosess gjennomgår en forandring i sin egen materialitet, velger jeg å beskrive det som en transformasjon. Hvor materialet endrer egenskaper ved ytre påvirkninger, forandrer utseende, ikke bare i form og konsistens, men også taktilt.

Med materialitet mener jeg det taktile ved materialet, enten ved berøring eller en opplevelse. Men også lukt og hørsel, auditive sanser, som forsterker det visuelle.

Bearbeide, en handling som er beslektet med å forme, men i denne sammenhengen kan ses opp mot en overflatebehandling.

---

<sup>10</sup> Prototype, modell og produkt; blir brukt i skolesammenheng om utarbeidede 3dim elevarbeid.

Jeg har valgt å ikke bruke det internasjonale ordet design og designprosess, da design på norsk er formgiving.

### 2.1.2 Gjenbruk.

Gjenbruk er å bruke en ting flere ganger, kanskje ved å bruke noe over lengre tid, eller å bruke det i en helt ny setting. Fra et miljø perspektiv er gjenbruk svært energi- og ressursbesparende. Gjenbruk har lang tradisjon i Norge, med blant annet arv av klær og gjenbruk av tekstiler til filleryer og lappetepper.

Oppvinning (upcycling) betyr en gjenvinningsprosess hvor et materiale blir forvandlet til et mer høyverdig produkt enn det var før. Kontra nedvinning (downcycling) som betegner den omvendte prosessen, hvor produktet mister sin verdi.

Forskjellene her er at gjenbruksbegrepet først og fremst vektlegger at noe brukes på nytt, mens oppvinning har selve verdihevingen av produktet som utgangspunkt.

Jeg vurderte å bruke det sammensatte ordet: gjenbruksplast, som det grunnleggende materialnavnet gjennom hele avhandlingen. Problemet med ordet gjenbruksplast, er at plasten her allerede er gjenbrukt. I min oppgave ønsker jeg at elevene skal gjenbruke, og materialet trenger ikke nødvendigvis å ha vært gjenbrukt fra før. Endte til slutt med å bruke *gjenbruk av plast*, som jeg mener er en tydeligere beskrivelse av at plasten skal gjenbrukes. Altså en handling som ikke har skjedd ennå, men som skal skje i workshop med elevene og i mitt eget skapende arbeid.

Med lenger levetid mener jeg at det som utarbeides ikke nødvendigvis kastes til resirkulering med en gang, men får ny hensikt og ny verdi som gjør at plastmaterialet som er brukt tas vare på og brukes videre.

Når det gjelder resirkulering vektlegges det at materialene lever videre, i samme eller som et nytt produkt. I denne masteravhandlingen vil det si å kaste noe til gjenvinning, slik at det blir resirkulert inn i et nytt produkt.

### 2.1.3 Bærekraft.

Bærekraft er et ord som omfatter mye og det blir mer og mer brukt i skolesammenheng. Vi møter det i den overordnede delen i læreplanen og igjen som et eget valgfag, Design og Bærekraft på KDA, med fokus på miljø, produksjon og utvikling.

Bærekraftdidaktikk er selve undervisningen, med refleksjoner rundt samfunnsperspektiv, undervisningens formål og elevenes holdninger.

Et bærekraftig produkt skal ha en optimal produksjonsmåte som ikke har en negativ innvirkning på naturen eller oss mennesker, med lang livssyklus som ivaretar bruksbehovet uten å ødelegge for de kommende generasjonene.

Redesign blir ofte brukt i skolesammenheng når man skal pynte eller reparere et allerede eksisterende produkt. Da mitt fokus ligger på det å forme noe hvor utgangspunktet ikke nødvendigvis må være gjenkjennbart, valgte jeg å gå bort fra dette begrepet. Jeg har bevist unngått ord som second hand, third hands design, adhocisme og creative salvage som ikke er relevante i min forskning.

Avfallshierarkiet som viser et bærekraftig avfalls-reduksjonsønske, og økodesign som er nyutviklede produkter gjerne fra resirkulert materialer, er heller ikke relevant.

Miljøperspektivet og forsøpling av mikroplast<sup>11</sup> i naturen og marineplast<sup>12</sup> som er et stort miljøproblem er ikke relevant for mitt forskningsspørsmål. I mitt ønske om å forme materialet plast, er det meget viktig å være bevisst på hvilken type plast man arbeider med. Små plastbiter er ofte vanskelige å gjenkjenne og vite med sikkerhet hva denne plasten inneholder. Valgte derfor å forholde meg til avfallsplast fra husholdning, hvor tydelig merking måtte være til stede ved eventuell varmebehandling.

---

<sup>11</sup> Mikroplast er små partikler av plast som har størrelse mellom 0,001 og 5 mm. Helseth, L. E. (2022b, 20 april). Mikroplast. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/mikroplast>

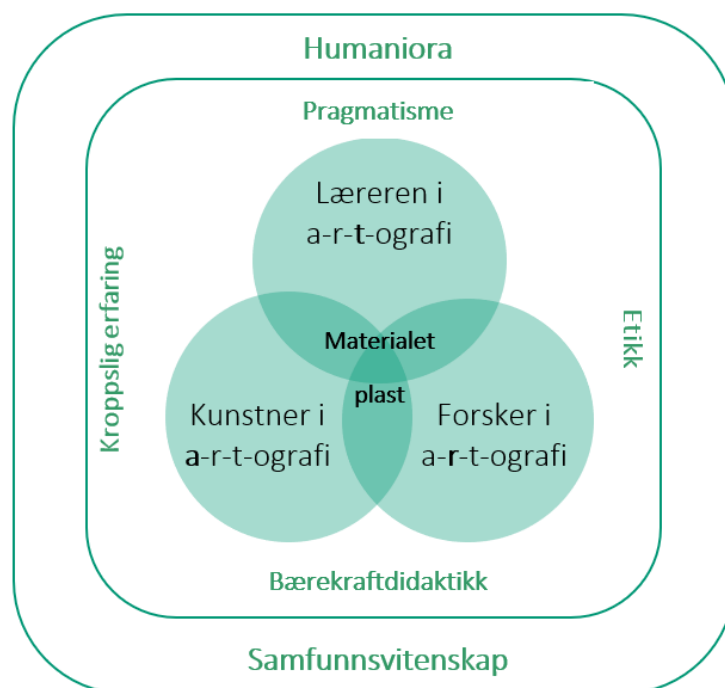
<sup>12</sup> Marineplast er plast i og ved verdenshavene.

Teknologi som for eksempel 3D-printer og laserkuttere blir mer og mer vanlig i arbeid med estetiske fag i skolesammenheng, dette er maskiner som kan benytte plast som materiale. I denne masteravhandlingen har jeg valgt å se bort fra slike maskiner og materialer, da jeg ønsker å ha fokus på gjenbruk av plast som materialvalg og ikke benytte meg av et plastmateriale som må kjøpes inn fra en forhandler.

Videre har jeg konsentrert mitt arbeid rundt de norske retningslinjene for HMS som vi forholder oss til i klasserommet. Hvor jeg ved å kartlegge og systematisere forskjellige plast varianter, forhåpentligvis vil komme frem til egnede plasttyper som kan formes og bearbeides i skolesammenheng innenfor trygge rammer.

### 3 Teoretisk ståsted

I dette kapitlet tar jeg for meg mitt teoretiske grunnlag. Med fokus på reflekterende erfaringer og direkte kunnskap, har jeg med kroppslig tilnærming mot materialet gjenbruk av plast, utviklet ny innsikt rundt bærekraftdidaktikk og gjenbruk.



Modellen visualiserer mitt teoretiske ståsted, med humaniora og et samfunnsvitenskapelig blikk i bunnen. Videre med pragmatisme, kroppslig erfaring, etikk og bærekraftdidaktikk. Med en a-r-t-ografisk tilnærming som metodologi mot forståelsen av materialet plast.

Figur 2: Egen modell av teoretisk ståsted.

#### 3.1 Erfaringsbasert læring.

John Dewey, og det kjente uttrykket «learning by doing» har egentlig opphav fra «Learn to do by knowing, and to know by doing» (Vaage, 2000, s. 25). Å arbeide problemløsende, lære og tilegne seg kunnskap ved å eksperimentere med materialet for å skape erfaringer og forståelse for materialet. Erfaringer inntreffer hele tiden, mener Dewey (1934). Han setter erfaring i samspill med motstand, konflikt, følelser, ideer og det vi ønsker, som gjør at en bevisst handling utarbeides. Altså erfaring er ikke alltid en erfaring, men et samspill som påvirkes av omgivelsene og rammene rundt. En erfaring derimot, mener Dewey (1934) er når det materialet vi erfarer får nå frem til en fullbyrdelse. «Når et stykke arbeid er fullført på en tilfredsstillende måte; et problem

når sin løsning og avrundes på en slik måte at avslutningen er komplett. En slik erfaring er en helhet, og i seg bærer den sin egen individualiserende kvalitet og selvtilstrekkelighet. Det er *en* erfaring» (Burke et al., 2008). Å kunne tenke tilbake på *den* konkrete erfaringen, ikke bare en erfaring med et materiale i en prosess i skolehverdagen. Dewey (1934) mener det er mulig å være effektiv i eksperimenteringen sin, uten å få en bevisst erfaring av det. Aktiviteten er da automatisk, refleksjonene og bevisstheten rundt det man erfarer mangler. Å gjøre seg en erfaring krever at man er bevisst erfaringene man gjør underveis i *den* erfaringen. Følelser er viktige i erfaringen, den er ikke adskilt, men knyttet til hendelsen og resultatet. Altså forbindelsen av handlingene som gis en mening, når vi former noe; føler og berører vi, når vi betrakter; ser vi, når vi lytter; hører vi – dette er, mener Dewey (1934), umulig å oppnå dersom man bare arbeider automatisk, og ikke er en del av den helhetlige prosessen. Waterhouse, Søyland og Carlsen, skriver i artikkelen; Eksperimentelle utforskninger av materialitet i transmaterielle landskaper «Vi legger til grunn at læring er *embodied*, forankret i kroppslig handling, der sansing, persepsjon og erfaringer er en del av vår kognisjon. Dette læringsynet bygger opp under kroppslig og undersøkende handlinger med materialer og verktøy i utforskende og skapende prosesser» (2019, s. 3)

Refleksjonen som Dewey mener er viktig, er Richard Shusterman mindre sikker på om er nødvendig for å oppnå direkte kunnskap.

I journalen *Pragmatist Aesthetics*, skriver Shusterman om vanskelighetene i Deweys møte med hendelsen og resultatet. Hvor det estetiske<sup>13</sup> i objektet blir en teoretisk definisjon av resultatet. Med ord som analytisk<sup>14</sup> estetikk, analytisk pragmatisme<sup>15</sup>, setter han spørsmålsteget på definisjonen av kunst. «Trenger vi en definisjon av kunst for å sette pris på et verk av Kunst?» (2012) I stedet for å se på problematikken rundt definisjonen av kunst, ønsker han å flytte fokus på at forestillingen om en estetisk opplevelse er viktigere. Videre skriver Shusterman

---

<sup>13</sup> Estetisk, en sanselig vurdering i forhold til skjønnhet. Bøe, S. (2023, 22. februar). Estetisk. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/estetisk>

<sup>14</sup> Analytisk, en logisk sannhet, en sannhet ved analyse. Alnes, J. H. (2023, 22. februar). Analytisk utsagn. I. Store norske leksikon. [https://snl.no/analytisk\\_utsagn](https://snl.no/analytisk_utsagn)

<sup>15</sup> Pragmatisme, menneskelige handlinger og behov for å løse problemer. Stølen, T. (2023, 22. februar). Pragmatisme. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/pragmatisme>

«Det er derfor verdt å minne om forestillingen om estetisk erfaring, ikke for en formell definisjon, men for kunstens reorientering mot verdier og populasjoner som kan gjenopprette dens virale og følelse av hensikt. Hvor interessen av involvering og direkte kunnskap mot en masseutbredelse av estetiske opplevelser og populær kunst blir det vesentlige» (2012).

I boken *The Beautiful Risk of Education*, skriver Gert J.J. Biesta (2014), i første kapittel, *Creativity*, at han er interessert i undervisning som en kreativ handling hvor årsaker, møter og hendelser vil bringe noe nytt inn i verden. Han knytter det opp mot Dewey, og

«valgene mellom essens og eksistens, mellom metafysikk og livet, risikoen og usikkerheten, det uforutsigbare og ikke minst frustrasjonen som følger dette. Mulighetene våre og konfliktene som forhindrer oss i å se det som virkelig betyr noe og som krever vår oppmerksomhet» (Biesta, 2014, s. 17).

I Kick-off konferansen *Schools of Tomorrow*, YouTube, snakker han om hvordan samfunnet vi lever i har hatt en innvirkning på hvordan vi underviser. Ved å kalle vår tid; «*It's shopping time*», begrunner han dette med økonomisk vekst i et globalt marked, hvor alt er tilgjengelig og salg har fokus på mersalg og fristelser. Samfunnet tilfredsstiller et ønsket behov/impuls, raskt, billig og enkelt. Vi høster fra jorden mer enn moder jord kan gi. Dette har skapt et egosentrert menneske, som ikke alltid er klar for et møte med virkeligheten. Biesta (2017) ønsker å x-sentralisere levemåtene våre, og gi elevene lyst til å leve i en verden på en «moden» måte. Han bruker ordet «Grown-up-ness», ikke i forbindelse med alder, men med å være reflektert i tanke og handlingsmåte, en modningsprosess som setter ting i perspektiv. Sette sine egne ønsker til side og se sitt ønske i en større sammenheng. Han forklarer hvor viktig det er å møte motstand, hvor viktig det er å øve på å møte motstand, og å skape erfaringer.

Biesta forklarer forskjellen på teoretisk kunnskap og erfaringsbasert kunnskap med å sammenligne det å lese om hagearbeid, i forhold til å ta vare på en hage. Man kan lese seg opp om kunnskap, men uansett hvor mye du leser vil ikke hagen vokse. Det er først når du gir plantene vann, gjødsler og steller hagen at du ser og opplever at den vokser. (Biesta, 2017).

## 3.2 Bærekraftdidaktikk.

En bærekraftdidaktisk tankegang, hvor elevene kan se nytten i eget skapende arbeid. Hvor en kollektiv moralsk læring, slik Hein Berdinesen (2018), beskriver i sin vitenskapelige publikasjon, Klimaetikk og verditeori, er viktig for oss mennesker.

«handle moralsk, å gjøre konstruktive og meningsfullt arbeid. Ved å handle, bestemme seg for mål, og arbeide mot verdier som man setter høyt, blir man en moralsk bedre person. Denne utøvelsen er helt nødvendig for individets velferd, og moralsk egenverdi» (Berdinesen, 2018)

Sveinung Vaage skriver «Det er ganske klart at det ikke kan finnes to sett av etiske prinsipper, eller to former for etisk teori, en for livet i skolen og en for livet utenfor skolen» (2000, s. 133) om tema etikk i skolesammenheng. Videre skriver han «Jeg kan bare si at innføringen av enhver metode som appellerer til barnets aktive evner, til dets anlegg for å konstruere, produsere og skape, markerer en mulighet til å flytte det etiske tyngdepunktet fra en egoistisk absorpsjon til en ytelse som er sosial» (Vaage, 2000, s. 144). Frykten som Vaage mener alltid er til stede, ikke i form av fysisk straff, men en frykt for å vekke mishag hos andre, bør her danne grunnlag for at handlingen gjøres for egen hensikt, ikke for å tilfredsstille andre.

I sin filosofiske artikkel, skriver Lars Fr. H. Svendsen at vi mennesker er en del av noe større, noe vi ikke kontrollerer, men må forholde oss til. Videre skriver han at «vi tar ansvar over eget liv, hvor det å ikke velge også er et valg og håpet ligger i handlingen» (2007).

Verditeori har stor betydning på hva vi som mennesker verdsetter og hvorfor, og hva det gjør med våre handlinger. Hvordan materialet, her gjenbruk av plast, altså «søppel», vil kunne påvirke utforskningen og til slutt resultatet. Kjetil Rolness skriver i forordet i boken, Design, at; «gjennom sin materielle, visuelle utforming virker tingene på oss, de legger føringer på hvordan vi handler og tenker». Samtidig bidrar vi selv til å gi tingene mening og verdi, ved å forkaste eller forherlige dem (Hauffe, 1996, s. 7).



«Bærekraftig utvikling er ment å stake ut kursen mot et bærekraftig samfunn, og veien dit må da blant annet brulegges med tverrfaglighet», står det i boken

Bærekraftdidaktikk, skrevet av Ole Andreas Kvamme og Elin Sæther (2019, s. 195).

Videre beskrives det at bærekraftdidaktikk er utdanning for bærekraftig utvikling.

Didaktikkbegrepet rommer refleksjon over innholdet i undervisningen, hva, hvordan og hvorfor. Bærekraftdidaktikk kan derfor knyttes til enhver undervisningspraksis, også i andre sammenhenger mener Kvamme (2019), og rommer også forholdene mellom sosialisering og danning.

Rita L. Irwin beskriver i sin journal, *Studies in Art Education*, at: «Pedagogikk handler ikke lenger om det som allerede er kjent, men skaper i stedet forutsetninger for det ukjente, det å tenke eksperimentelt og dermed komplisere våre samtaler» (Irwin, 2013, s. 198). «Samtidig er det heller ikke sånn at utforsking som arbeidsmåte er helt åpen, eller at utforsking som arbeidsmåte nødvendigvis bidrar til en bærekraftdidaktikk der elevene kommer fram til nyskapende spørsmål. Elevers perspektiv og nysgjerrighet er formet av deres egensamtid, og de stiller heller ikke spørsmål om alt. Det gjør heller ikke lærere» (Kvamme & Sæther, 2019, s. 193).

Det refereres til at Klafki (2001, s. 201) mener at skolens formål er å styrke elevenes selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritetsevne. Og at Maria Ojala (2013, s 34) påpeker viktigheten i at skolen gir elevene hjelp til å bearbeide frykt og samtale om håp for fremtida, hun mener dette kan være avgjørende for at undervisningen skal kunne motivere elevene til å handle. «For å «treffe» elevene blir det avgjørende å jobbe med bærekraftig utvikling på en måte som kan engasjere dem, og som de kjennet seg igjen i» skriver Robert Mjelde Flatås i forordet til boken; *Bærekraft i praksis* (2022, s. 3).

### **3.3 I møte med materialer.**

Waterhouse, Søyland og Carlsen, skriver i artikkelen; Eksperimentelle utforskninger av materialitet i transmaterielle landskaper at «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 kroppens samhandling og relasjoner med det fysiske miljøet i læringsprosesser» (2019, s. 3).

Dette møte, beskriver Tim Ingold godt i et intervju, hvor han sammenligner et samspill med å spasere med en venn, man går/beveger seg fremover sammen, snakker mens man går, men skulle man bli ivrig/uenig stopper man opp, ser på hverandre og bevegelsen stopper. Denne bevegelsen og møtet eller punktet som Ingold (2021) kaller det, kan gi mulighet for nye samspill og bevegelser. Samspillet, det å bevege seg i et møte blir viktig. Videre forteller Ingold at det er forskjell på å lære *fra* andre eller *med* andre, og at samtalene imellom er vel så viktig som resultatet fra møtet (2021). I denne masteravhandlingen er det et møte med materialet gjenbruk av plast. En samtale med materialet og et ønske om å lære *med* materialet.

«Kroppen som integrert del i et gitt miljø, med tett relasjon til materialer og verktøy, er en forutsetning for læring» skriver Waterhouse, Søyland og Carlsen (2019, s. 3) . Videre skriver de «Å lære i utforskende og eksperimentelle skapende prosesser krever en vekselvirkning mellom innhold, drivkraft og samspill» (2019, s. 4).

### **Kort oppsummert.**

Ved å se på noen teoretikere som har fokus på erfaringsbasert teori, knytte dette opp mot bærekraftdidaktikk og verditeori, ønsker jeg med en a-r-t-ografisk metodologi å arbeide problemløsende. Gjennom Dewey (1934) sin teori, om en eksperimentell samhandling med materialer skaffe meg ny kunnskap. Øve og feile, reflektere og handle og sette ting i et større perspektiv slik Biesta (2017) skriver. Være oppmerksom på omgivelsene og samhandlingen mellom kropp, refleksjoner og materialer, for å opparbeide en kroppslig erfaring. For så å danne ny verdi i et ellers «kastbart» materiale som kan gjenopprette en hensikt og gi en estetisk erfaring, slik Shusterman (2012) beskriver. Med dette som teorigrunnlag ønsker jeg et samspill (Ingold, 2021) med materialet gjenbruk av plast og ta for meg samfunnet i dag, elevene og mitt ståsted i et miljøperspektiv og se på handlingspotensialene i en skolehverdag.

## 4 Metoder

I dette kapittelet tar jeg for meg de metodene jeg har brukt for å innhente data, samt en beskrivelse av den metodologiske tilnærmingen jeg har benyttet i mine undersøkelser. Ved å bruke en kvalitativ metode ønsker jeg å samle data ved hjelp av å lese meg opp om materialet plast. Åpen observasjon av elevers formingsprosess i workshop, gjennomføre semistrukturert intervju med tematisk analyse for å identifisere, analysere og kartlegge mønster i elevenes svar. Til slutt egne refleksjoner rundt eksperimentell formingsprosess mot et eget produkt.

Metodebeskrivelse, innhenting av data, intervjuguide og samtykkeerklæringer er godkjent av NSD, signert av assisterende rektor og elevene det gjelder.

### 4.1 A-R-T-ografisk tilnærning

Med en praksis-basert metodologisk a-r-t-ografisk tilnærming, ønsker jeg som kunstner (a=artist), forsker (r=researcher) og lærer (t=teacher) å undersøke mulighetene gjenbruk av plast kan ha i en formings sammenheng.

*«A-r-t-ografen søker ikke innover til kjernen, til essensen av noe, men bretter ut for å utvikle, konstruere og skape nye kunnskaper gjennom variasjoner, relasjoner og mulige nye koblinger som kan oppstå i de undersøkende prosessene, i mellomrommene som eksistens. I undersøkelser med materialer søkes ikke forståelser av hva ull, pinner og leire er, men utvidelser av tenkning om hva ull, pinner og leire gjør.» (Waterhouse, 2021, s. 176)*

Dette skriver Ann-Hege Lorvik Waterhouse i sin doktorgradsavhandling, Materialpoetiske øyeblikk, en a-r-t-ografisk studie av små barns eksperimentelle materialprosesser i barnehagen. Videre skriver hun «Å tenke 'annerledes' om materialers potensialer i skapende prosesser kan åpne opp for nye materialpraksiser som ikke bare handler om å bruke materialer, men å *gjøre* materialer og bli *gjort* med materialer i åpne prosesser» (2021, s. 136)

Det å skape ny kunnskap i en undersøkende prosess med fokus på hva materialet gjør, er essensen i min avhandling. Ved å være både en kunstner, forsker og lærer, ønsker jeg med en a-r-t-ografisk tilnærming å innhente ny kunnskap rundt gjenbruk av plast som et formingsmateriale i videregående skole. Dette er identiteter jeg har med meg som menneske, det å være nysgjerrig og lysten på kunnskap, faglærer i estetiske fag i snart 20 år med en yrkesfaglig designutdanning i bunnen. Dette er ikke roller som jeg trer inn i vekselvis underveis i min innhenting av datamateriale, men en helhetlig personlighet som gjør det mulig å bli bevisst og se etter enkelthendelser som kan vektlegges og ha mer betydning for den ene rollen. Samtidig har dette en betydning for helheten i den a-r-t-ografiske sammenhengen.

I voksen alder er jeg blitt mer og mer klar over at vi alle har og inntar forskjellige roller hele tiden. Styrken med å kunne se og sammenligne en og samme sak fra flere vinkler, både som lærer, forsker og kunstner er her en fordel. Det har åpnet min refleksjonsevne, slik at jeg ser fordeler og ulemper i samme hendelse, der jeg tidligere kanskje bare så situasjonen fra et lærerperspektiv.

Irwin forklarer arbeid innen a-r-t-ografi som flere linjer som krysser og påvirker hverandre som igjen gir mangfold av muligheter.

*«tre linjer av å bli-intensiteten, å bli-hendelsen og å bli-bevegelsen som vikler seg over tid og sted. Det er en reise over tid og en reise i tid, synkront og asynkront, og forestillinger om fortid og fremtid i nåværende betydning av å bli. Det er med en gang et prosjekt og et mangfold av prosjekter som krysser muligheter» (2013, s. 199).*

Dette finner jeg spesielt interessant. Sammenhengen og potensialet av materialet, og ikke minst det *imellom* både materialet og eksperimenteringen, men også elevenes og mitt eget skapende arbeid blir spennende.

Videre forklarer Irwin hvordan «disse tre linjene er koblet til rhizomatiske forestillinger om å bli a/r/tografi, en kartografisk beskrivelse gjennom en bevegende metodikk» (2013, s. 200), altså rhizom som er en plantetype med røtter som vokser seg sterke, på

kryss og tvers for å bli en ny plante, eller erfaring. På lik linje som Ingold beskriver samspillet i et møte, som vokser, blir til liv, og beveger seg fremover (2021).

Ved å formulere a-r-t-ografi med bindestrek ønsker jeg å koble sammen dette *imellom* de forskjellige fagområdene, ikke bare likestille dem. Jeg tenker her at alle rollene til det enkelte fagområdet er viktige og flettes inn i hverandre, og at rommet imellom er like viktig som det enkelte fagområdet. Hadde jeg derimot valgt å formulere a/r/toografi med en vertikal linje, slik det også kan formuleres, tenker jeg at jeg gir ordet et visuelt inntrykk av å avgrense fagområdene, at de er mer gruppert.

Derfor beskriver jeg a-r-t-ografi som en praksis-basert forskningsmetodologi som drives frem av skapende prosesser som er uforutsigbare, med linjer som krysser og tangerer hverandre og skaper muligheter.

Da jeg er faglærer faller det naturlig at jeg har mest kunnskap og erfaring rundt det å være lærer, altså T'en i a-r-t-ografi. Jeg vurderte derfor på å formulere det slik: a-r-T-ografi, med T som versal<sup>16</sup>, men kom frem til at det er roller som inntas og byttes på, likestilte roller med fagområder som har likhetstrekk og kan omslutte flere retninger samtidig.

«Vi undersøker muligheter og potensialer i mellomrom som utspiller seg mellom mennesker og det ikke-menneskelige, det skapende, det undersøkende og det lærende» (Waterhouse et al., 2019, s. 8).

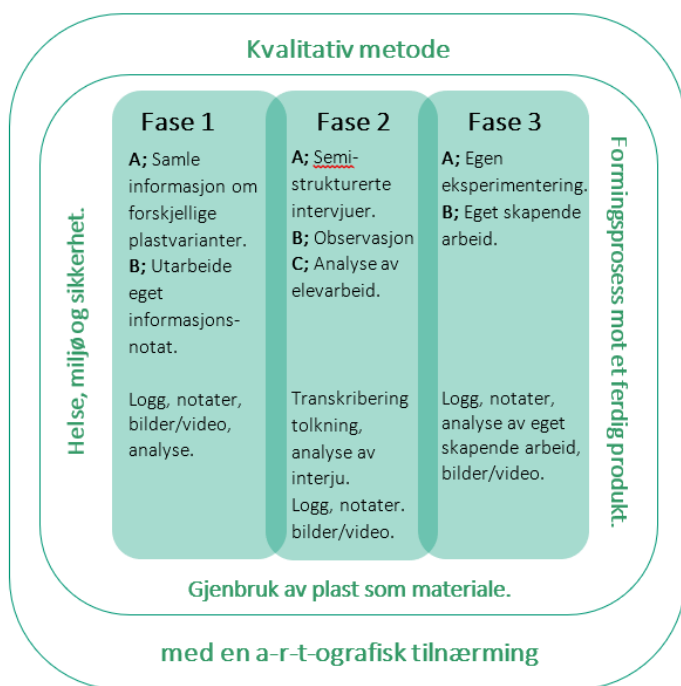
## 4.2 Forskningsdesign

Under hele avhandlingen har jeg arbeidet vekselvis i tre faser; Samle informasjon om forskjellige plastvarianter, utforske nye perspektiver på plast som et formbart materiale i elevers skapende prosess, og egen eksperimentell materialutforskning i en formingsprosess mot eget skapende arbeid. Med tre hovedfokuser; helse, miljø og sikkerheten i formingsprosessen med materialet, gjenbruk av plast som et formbart

---

<sup>16</sup> Versaler; alfabetet skrevet med «STORE» bokstaver. (minuskler er alfabetet skrevet i «små» bokstaver)

materiale, og gjenbruk av plast i en formingsprosess mot et ferdig produkt med forlenget levetid.



Modellen visualiserer mitt forskningsdesign, med en kvalitativ a-r-t-ografisk tilnærming i bunnen, med tre faser som alle har hovedfokus på HMS, formingsprosess mot et ferdig produkt og gjenbruk av plast som materialet.

Figur 3: Egen modell av forskningsdesign.

For å finne svar på min problemstilling har jeg arbeidet kvalitativt, i en abduktiv forskningsprosess som har vekslet mellom det kjente og det ukjente, med tematisk analyse av alle mine hovedfokusområder. Dette for å skaffe kunnskap om materialet gjenbruk av plast, se mulighetene materialet kunne gi i en didaktisk sammenheng, og oppleve egenerfart materialkunnskap gjennom en formgivingprosess i eget skapende arbeid.

«Et fortrinn ved kvalitativ forskning er at den kan skape forståelse også for andre sammenhenger enn dem forskeren studerer; han etablerer kunnskap som har en overføringsverdi, men teoretisering er en forutsetning for dette» (Skilbrei, 2019, s. 36).

I denne prosessen har jeg arbeidet på tvers, og innhentet erfaringer som hele tiden har formet forståelsen av min kunnskap, alt etter hva jeg har lest og forsket på. Et av de store spørsmålene her er om gjenbruk av plast egner seg som et formbart materiale. Om det kan bearbeides og eller transformeres, eller om det rett og slett ikke er et

anvendelig formingsmateriale til bruk i skolesammenheng. Her ble det viktig at jeg var søkende og reflektert i mitt ønske om å forstå. Åpen for inntrykk, utforskende og nysgjerrig i min innhenting av empiri.

Alle fasene danner grunnlag for empirien som er dokumentert med logg, feltnotater, observasjoner, semistrukturerte intervjuer, koding, analyser, bilder og video.

### 4.3 En studie av materialet plast.

Her har jeg samlet inn kunnskap om plast og dens egenskaper. Hovedfokus har vært HMS. I en bærekraftig didaktisk sammenheng er dette meget viktig, å ivareta elevens og min egen helse, miljøet rundt oss og sikkerhet i arbeidsprosessen, både her og nå, men også langsiktig.

Dette gjorde jeg ved å innhente og lese meg opp om plastmaterialer, for å få kunnskap over hvilke plasttyper som egnet seg til forskjellige prosesser.

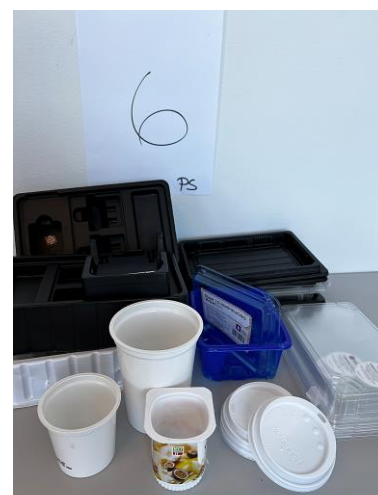
Ved å lese meg opp om materialet plast har jeg fått fin oversikt over dagens retningslinjer og merking av plast, samt materialets egenskaper. Her ved å kjenne, føle, se og lukte min egen utforskende del, har jeg sortert forskjellige plastvarianter, ved å se på materialets utgangspunkt og muligheter.



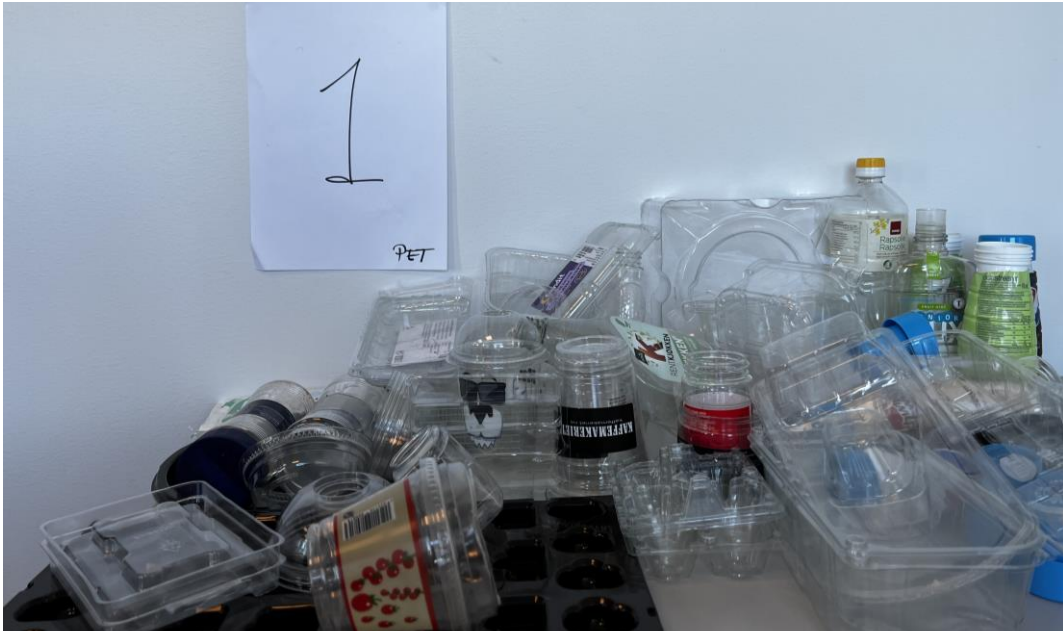
*Figur 4: Overraskende mye plast som ikke er merket.*



*Figur 5: Plast av polypropylen (05 PP).*



*Figur 6: Plast av polystyren (06 PS)*



*Figur 7: Plast av polyetylentereftalat (01-PET), kommer i mange varianter og er enkelt å samle inn fra en husstand.*




*Figur 8: Variasjon av plast som jeg grupperer i forhold til det taktile. Myk/hard, glatt/ru, lyd og lignende gjorde at samme plast kunne grupperes flere steder.*



Mine observasjoner er så loggført og dokumentert med bilder. Denne rådataen har jeg så samlet i et informasjonsnotat. Som senere ble brukt i workshop med elevene og eget skapende arbeid.

# PLAST



01 PET










04 PE-LD




05 PP

**Ved varmebehandling:**

**Sorteres i egne returposer fra Øras**



Jobb  
Hjemme

→



**Kastes direkte i restavfall**

**Plastemballasjen skal gjenvinnes.**

**Plast som skal være i kontakt med mat, bør merket med et glass- og gaffelmerke.**

**Grønt Punkt merke. Merket betyr at produsenten av produktet har betalt den pålagte emballasjeavgiften.**

**CE** betyr at produsenten garanterer at grunnleggende sikkerhetskrav for produktet er oppfylt og kan dokumenteres. CE-merket sier ingen ting om kvalitetsaspektet eller at det er kontrollert av myndighetene.

Figur 9: Eget informasjonsnotat.

## 4.4 Workshop med elever.

Utvalg av elevgruppen falt naturlig på egen klasse, og å forske på egen arbeidsplass. I år har jeg en gruppe på 23 elever i Vg3. Har vært kontaktlærer for dem i snart tre år, med 10 timer i vg1, 15 timer i vg2 og 15 timer i Vg3 (i uken), i forskjellige programfag som Design og Arkitektur 1, 2 og 3, Kunst og Visuelle virkemidler 1, 2, og 3, og valgfagene Foto og Grafikk 1, og Design og Bærekraft.

Ved å gjennomføre en åpen observasjon av elevenes workshop, hvor elevene ble informert over min rolle som forsker, var jeg en deltagende observatør. Her ved å veilede elevene i tillegg til å være forsker med fokus på nye perspektiver rundt elevenes skapende prosesser.

Elevoppgaven var delt i tre deler: A; utarbeide et informasjonsnotat rundt plast, B; eksperimentering og til slutt C; et eget produkt.

Til denne workshopen var tidsrammen satt til A: ca. 4 timer,

informasjonsnotat/diskusjon rundt gjenbruk av plast i klasserommet, gruppearbeid.

B: ca. 6 timer, workshop, individuell eksperimentering med materialet gjenbruk av plast.

C: ca. 10 timer, en formingsprosess mot noe bærekraftig, et produkt som gir materialet lenger levetid, individuelt.

Under alle delene i workshopen observerte jeg elevene, skrev logg underveis og etter hver time, som så ble omskrevet til feltnotater etter arbeidsdag. Etter endt innlevering tok jeg til slutt bilder av ferdige elevarbeid.

### 4.4.1 Valg av intervjukandidater.

Utvalg av intervjukandidater, ved å tilnærme meg hele klassen fikk alle elevene mulighet til å velge om de ønsket å delta på intervju før og etter workshop. Fire elever meldte seg med en gang i plenum, den femte kom til meg etter timen med et ønske om å delta.

Dette ga meg fem elever med fritt samtykke, av en gruppe på 23 som ønsket å delta.

Ved å følge fem elever, gjennomføre semistrukturert intervju før og etter gjennomført workshop, og filme eksperimenteringen fikk jeg god innsikt i hele formingsprosessen deres.

#### 4.4.2 Intervju, transkribering og analyse.

Ved å forberede en intervjuguide til et semistrukturert intervju, ønsket jeg å innhente holdningsdata, som kunne fortelle meg om elevenes holdninger og meninger rundt tematikken bærekraft, gjenbruk og HMS.

Jeg gjennomførte et prøveintervju med en kollega, før jeg gjennomførte intervjuene på mine fem elever, en etter en. Valgte her å ta lydopptak av intervjuene, samt notere i logg rett etter gjennomført intervju. Lydopptakene ble lagret på ekstern harddisk, trygt innelåst til ferdig transkribering, for så å bli slettet fortløpende.

Det ble gjennomført to intervjuer per kandidat, en før og en etter workshop.

Transkriberingen av intervjuene er transkribert så tett opp til muntlig tale som mulig.

Pauser er vist med punktum, korte pauser to punktum, lengre pauser flere punktum.

Pauselyder som æh, øh, em og lignede er også med i transkriberingen, samt latter og humring. Dette for å gi leser en følelse av elevenes trygghet i svar og intervjuflyt.

Elevene har fått hver sin farge for anonymisering, som er gjennomgående i hele forskningsperioden.

Onsdag 28.09.2022

1: Før oppgaven: 12:59 min.

*Hva forbinder du med gjenbruk? Emmm... vel jeg forbinder jo det meeed, eh, mmmm, sån gjenbruking av, at vi tar noe som vi egentlig ikke tror kunne hatt noe mål til å gjøre det om til noe som faktisk kan brukes igjen, fordi vi går jo stadig tom for resurser her på verden siden vi er (litt oppgitt sukk) så mange folk. Så.. det er viktig at vi kan på en måte bruke ressursene vi er blitt gitt til maksimal, eh... mm... eh... utnyttelse ja, utnyttelse.*

*Hva forbinder du med bærekraft? Ehh... noe som ikke har en negativ konsekvens mot naturen eller ehh, jorden. Som for eksempel ehh... eller ja. (litt humring)*

*Figur 10: Utdrag fra transkribering som viser fargekoding av nøkkelord.*

Transkriberingen er så fortolket med mål om å kartlegge elevenes meninger rundt tematikken. Skilbrei forklarer det slik «Hva som er viktig når man fortolker materialet, henger sammen med studies formål» (2019, s. 175). Videre skriver hun at kvalitativ forskning gjennomføres noen ganger «med en målsetting om å kartlegge noe» (2019, s. 176). Ut fra temaene i spørsmålene har jeg funnet nøkkelord og gruppert dem for å

sammenligne, og jeg var åpen for nye grupperinger underveis. Ulempen her kan være at jeg «hvis jeg leter lenge nok» som Braun og Clarke skriver i sin artikkel: Using thematic analysis in psychology (2006), vil finne det jeg leter etter.

Nøkkelord og andre likheter er så gruppert og telt opp. Ved å samle disse likhetene og tematisk analysere dem har jeg funnet nye kategorier som viser elevenes refleksjoner før og etter utført workshop. Her vist med kategorien gjenbruk.

<p><b>Gjenbruk:</b></p> <p>brukes igjen, bruke ressursene maksimalt, utnyttelse</p> <p>bruke om igjen ting,</p> <p>at man gjenbruker, endrer på det, mens det fortsatt kan brukes, ikke koste mer ressurser, materialer enn å lage det på nytt, resirkuleringen skal ikke koste mer enn å lage en ny ting</p> <p>bruke ressurser om igjen, en miljøvennlig måte, sy, noe nytt</p> <p>klær, plast, metall, gjøre det til kunst, gjenbruke det flere ganger</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

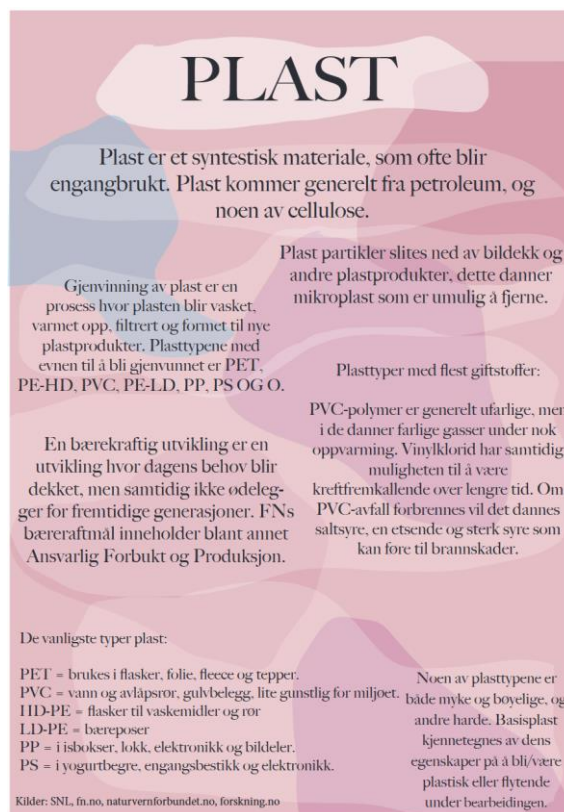
Figur 11: Utdrag fra kategoriseringen, datert 17.12.22.

Positive erfaringer tilnærmet du deg?	Har forståelse av gjenbruk forandret seg?	HMS i eget arbeid
Nyttig med eksperimentering,	Mer forståelse av at plast/sjøppel kan brukes til mye, kreativt.	Ikke varme, unngå unødvendige gasser
Erfare hvordan forskjellig plast smelter	Har mer kunnskap om kildesortering	Munnbind, avtrekk, sentralstøvsuger
Gøy, fikle med plast, frihet, se hva som skjer.	Lettere å pante, kildesortere enn å lage egne nye produkter. Fin oppg.	Klippet myke materialer som ikke er farlige (plastplasker) være klar over hvile plasttyper man kan smelte /kunnskap.
Tenke selv, oppfinnsom	Forstår at mye kan gjenbrukes, se flere muligheter, gøy	Verneutstyr, arbeidet på stasjonene, ryddet opp
Bruke ting om igjen, lage det selv, tilegne seg egenskaper.	Bruke ting på nytt, ikke bare kaste det, se muligheter.	Hansker, briller ved varme.

Figur 12: Utdrag fra tematisk analyse etter workshop 20.01.23.

### 4.4.3 A; Elevenes informasjonsnotat

Her valgte jeg å åpne for gruppearbeid på fire-fem elever. Oppgaven hadde en tidsramme på en dag, med 4 timer / 2x90 min, som ble brukt for å utarbeide et informasjonsnotat per gruppe. Elevene fikk velge valgfri teknikk på utforming av notatet. Disse notatene ble så gjennomgått i plenum, hvor vi sammen utarbeidet en visuell oversikt over HMS og plast på tavlen som ble fotografert og delt på chat i Teams. «Et sentralt mål med elevmedvirkning bør derfor være å inkludere elevene i et felles tolkningsfellesskap» (2020) skriver Tjønn og Ræder i Bedre skole. Alle informasjonsnotatene ble hengt opp i klasserommet for å være tilgjengelige under videre arbeid.



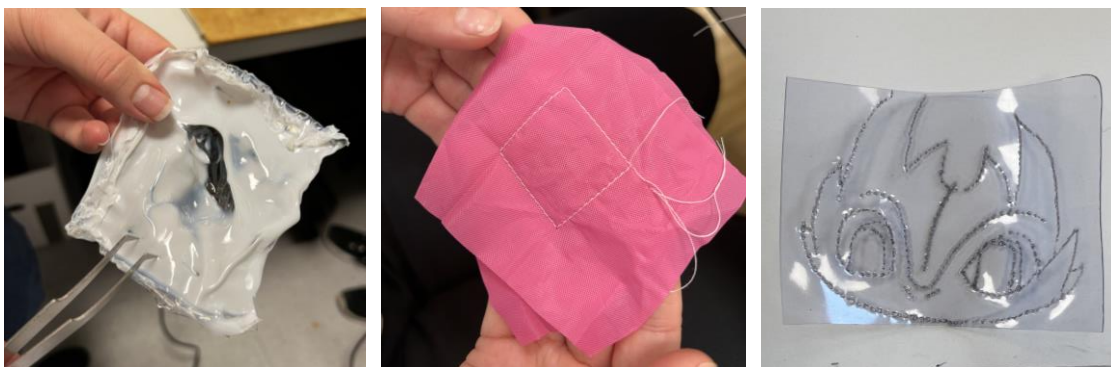
Figur 13: To eksempler på elevenes informasjonsnotat.

### 4.4.4 B; Eksperimentering med gjenbruk av plast.

Individuelt elevarbeid, fordelt på 6 timer, 3x90 min. Her var alt av oppsamlet plast tilgjengelig for alle under hele perioden. Klasserom med tilgang til sentralstøvsuger og ventilasjon, med verktøy som dremel, varmepistoler og varmetakke var tilgjengelige. Alt

av vanlig verktøy som alltid er tilgjengelig i undervisningen, slik som f.eks. saks, kniv, hammer, strikkepinner, heklenål, symaskin og stekeovn kunne benyttes fritt. Munnbind, vernebriller og arbeidshansker var også tilgjengelige i alle rom.

Skolen har ikke verkstedsrom, bare vanlige klasserom med vanlige pulter. Ved å dele klassen i to, kunne jeg plassere mine fem kandidater i ett rom. Resten av klassen arbeidet i et annet klasserom slik at jeg kunne filme og ta bilder av kandidatene og samtidig ivareta personvernet for resten av klassen. For å gi alle elevene lik tilgang til varmepistol og varmetakke, satte vi opp et tidsskjema hvor elevene kunne skrive seg opp på tider, 20 min med plass til to og to elever. Det var her helt åpent og valgfritt om elevene ønsket å bruke disse verktøyene.



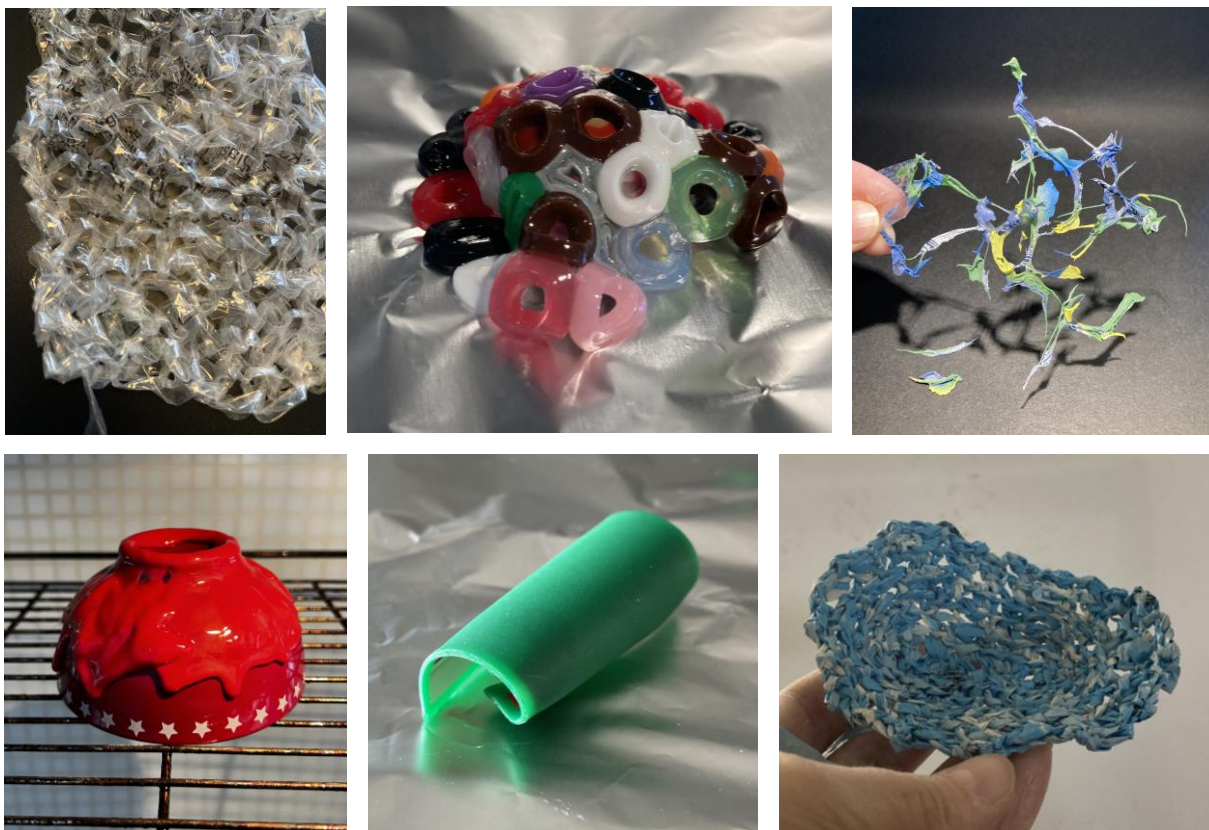
*Figur 14: Tre eksempler på elevenes utprøvnings fra eksperimenteringen i workshop. Fra venstre; smelting med varmepistol, sying med symaskin og hulling med nål.*

#### 4.4.5 C; Elevenes produktforming.

Når elevene var ferdige med sin eksperimentering skulle de ved hjelp av erfaring fra eksperimenteringen nå utarbeide et produkt med en forventet lengere levetid. Avsatt tid til dette arbeidet var 10 timer, 6x90 min. Dette gav elevene en målrettet formingsprosess mot noe konkret som skulle utarbeides. Alt av tilgjengelige materialer og verktøy fra eksperimenteringen var fortsatt tilgjengelig, og kunne brukes fritt av elevene, slik at de kunne bygge videre på egne erfaringer. Disse produktene danner et bærekraftig drøftingsgrunnlag, mot min besvarelse av problemstilling.

## 4.5 Egen skapende prosess.

Her har jeg gjennom egen skapende prosess utforsket materialet plast og dens formbare egenskaper. Ved å eksperimentere med materialet, testet jeg ut forskjellig teknikker slik som; strikking, veving, hekling, syng, stryking, smelting, bøye materialet med varmebehandling, steking og koking.



*Figur 15: Lite utvalg fra egne utprøvnings av eksperimentering med materialet gjenbruk av plast. Øverst fra venstre; strikking 04 PE-LD, smelting ved varmepistol, smelting i ovn 04 PE-LD. Nederst fra venstre; steking i ovn 05 PP, steking i ovn 05 PP og hekling 04 PE-LD.*

Min egen eksperimentering er loggført med bilder og video sammen med notater. Først ved å utarbeide et analyseskjema med fokus på ord som: materialet plast, form, funksjon, intensjon/nytte, HMS/bærekraftighet og tid. Her trodde jeg at jeg ville samle data som kunne være nyttige for meg i en skapende prosess, men disse ordene begrenset i stedet det jeg observerte. Jeg valgte derfor i løpet av eksperimenteringen å gå bort fra dette analyseskjemaet, for ikke å begrense mine refleksjoner og observasjoner til noen forhåndsbestemte hovedområder.

Nr.: 12  
 Dato: 28.02.22  
 Markeringskode: PP  
 Rammer: Varmepistol, ventilasjon og munnbind.  
 Teknikk: Smelte

	Beskrivelse	Formingsprosess	Vurdering
Gjenbruksmaterialet plast	Sprukket sukkerspinnbøtte, transparent med noe farget dekor	Søt (sukker) assosiasjon	
Form	3 stk ujevne plastbiter lagt oppå hverandre	Smelte dem sammen, til en form	Smeltet seg godt sammen, kan formes som en seig klump.
Funksjon	Prøvelapper	Lære å kjenne PP som materiale	Effektiv
Intensjon/nytte	Feste flere plastbiter sammen	Ble en stor myk klump (kan formes mens den er varm)	Må utforskes mer
HMS/bærekraftighet	PP = miljøvennlig og giftfritt, men avgir lukt. Brukes bare ved god ventilasjon og munnbind. Blir meget varmt, og kan gi brannskader.	Ved riktig bruk!	HMS
Produksjon/tid	Raskt, enkelt og varmt	Mistet alt av kontroll over form	Spennende

**Konklusjon:** Da det var fargeelementer i plastbitene, ga det en spennende effekt. Ble litt lukt.

Figur 16: Et eksempel på analyseskjema, utfylt etter et eksperiment med 05 PP plast.

Jeg gikk derfor over til å notere i logg underveis i eksperimenteringen, filme, ta bilder, og analysere dette i etterkant og hente ut viktige observasjoner. Disse observasjonene har videre vært avgjørende i eget skapende arbeid.

Avslutningsvis i eksperimenteringen min så jeg på materialiteten i mikroskop, hvor jeg fikk et forstørret bilde av variasjon av transformasjon i plastmaterialet i utprøvingene mine. Dette er dokumentert med bilder, notater og logg.

Jeg avsatte tre uker til ferdigstilling av sluttproduktet, helt på slutten av min masteravhandling.



Ved å arbeide utforskende har jeg kunnet vurdere praktiske og materielle egenskaper, som kan resultere i oppvinning og gi det gjenbrukte materialet plast en lenger eller varig levetid.

Begynte med en målrettet formingsprosess, mot noe nyttig. Ved hjelp av utprøvingene, logg, video og bilder, har jeg kunnet gå tilbake og se på virkningen av tidligere eksperimenteringer. Ut fra denne erfaringen har jeg arbeidet meg frem til noen fine produkter som kan forlenge varigheten av sitt materiale plast. Disse produktene vil så danne grunnlag for en utstilling, som er en viktig del av min masteravhandling.



*Figur 17: Utprøving med å forme hjørner. 04 PE-LD*



*Figur 18: Utprøving med å «laminere» blomsterblande mellom to lag med 04 PE-LD.*

Min rolle i denne avhandlingen har vært søkende i bevegelige linjer som har krysset hverandre og skapt nye erfaringer. Som forsker i egen undervisning har dette til tider vært utfordrende. Skilbrei beskriver dette slik «Forskeren har med seg verdier, motiver og blinde flekker som kan skape ikke-erkjente skjevheter» (2019, s. 87). Ved å være bevisst disse skjevhetene, har jeg arbeidet mot en avhandling med forskningsintegritet, som i stor grad kan overføres til andre didaktiske sammenhenger, ikke bare med materialet plast, men også med andre materialer som egner seg for gjenbruk.



*Figur 19: Eget skapende arbeid, lamper.*

*Med en spennende overflate som ikke nødvendigvis gjenspeiler materialet plast.*

### **Kort oppsummert.**

Med en a-r-t-ografisk tilnærming ønsket jeg med en tredelt innhenting av datamateriell å danne meg erfaringer som forsker, lærer og kunstner om materialet gjenbruk av plast. Ved å skrive logg, feltnotater, ta bilder, video og intervjuer har jeg kunnet tolke og analysere tematiske handlinger og se nytten av formingsprosessene fra flere perspektiver mot et produkt med forlenget eller varig levetid. Alle disse fasene danner grunnlag for mine funn. Ved hjelp av en holistisk skrivemåte har jeg utarbeidet en akademisk tekst som her presenteres som min masteravhandling.

## 5 Presentasjon av funn

I dette kapitlet tar jeg for meg mine funn, jeg velger å presentere fasene kronologisk, selv om jeg har arbeidet litt vekselvis. Ved å presentere funn fra arbeidsprosessen og interessante oppdagelser håper jeg å kunne besvare min problemstilling i drøftingskapitlet.

### 5.1 Funn etter en studie av materialet plast.

Plast kommer i alle varianter og farger. Noen svært myke og bøyelige slik som plastfolie og poser, mens andre er harde og solide slik som plastmøbler og leker. Noen plasttyper er mer helseskadelige enn andre, spesielt ved oppvarming og smelting.

All gjenvinningsbar plast skal være merket med blant annet trekantsymboler, dessverre er det mye plast som ikke er tydelig merket, disse bør man være ekstra forsiktige med. Av de syv trekantsymbolene er nummer 03 PVC, 06 PS og 07 O<sup>+</sup> de som inneholder farlige kjemikalier og bør derfor ikke varmebehandles.



Polyvinylklorid (brukes i vannrør)



Polystyren (brukes i ulike beholdere og i isopor)



Andre plasttyper (polykarbonat, nylon, polyuretan, etc)



Figur 20: Over, viser plastsymbolene på de plastvariantene som inneholder giftige kjemikalier.

Figur 21: Til venstre, viser plastvariantene sortert i sirkel.

Mange plastvarianter av materialet 06 PS og ukjente, ingen av 03 PVC og en 07 O<sup>+</sup>.

## 5.2 Funn etter workshop med elever.

Jeg vil nå presenterer funn fra fase 2, elevenes workshop med materialet plast, ut fra følgende fokusområder:

Helse, miljø og sikkerheten i formingsprosessen med materialet.

Gjenbruk av plast som et formbart materiale.

En formingsprosess mot et ferdig produkt med forlenget levetid.

Så vil jeg presentere funn fra den tematiske analysen av intervjuene.

### 5.2.1 Helse, miljø og sikkerheten i formingsprosessen med materialet.

Jeg finner det interessant at elevene i diskusjon viser stort engasjement, spesielt på de negative sidene ved materialet plast, slik som mikroplast på avveie og giftige avgasser. Dette engasjementet og interessen ser jeg på som en viktig del av mine funn i forskningen.

*«Forskeren i meg ser med spenning på hvor engasjert elevene arbeider med å innhente og dele den informasjonen de finner. Gruppediskusjoner og stemningen i klasserommet er brusende og meget interessant å observere. Læreren i meg deler denne gleden».*

Utdrag fra feltnotat.

Denne bevisstheten kom igjen tydelig frem ved bruk av pussemaskiner, hvor elevene arbeidet på stasjonen med sentralstøvsuger. Uppfordret gikk de sammen to og to, en holdt endestykket på støvsugeren mens den andre arbeidet. Et meget velfungerende samarbeid, tydelig at elevene forsto problematikken med støv og mikroplast på avveie og tok dette seriøst. Bevisstheten rundt egen HMS på arbeidsstasjonen var tydelig.



*Figur 22: Viser elevenes bruk av HMS ved arbeidsstasjonene med ventilasjon og sentralstøvsuger.*

## 5.2.2 Gjenbruk av plast som et formbart materiale.

Å forme noe av gjenbruk av plast, fant elevene meget spennende og morsomt. Materialets muligheter var mange og variasjonen stor i bruk av teknikker.

*«Overraskelsen som elevene får når materialet smelter og krymper er stor og positiv. Det å se så store forandringer, skaper mer nysgjerrighet. Frustrasjonen som kommer når materialet ikke oppfører seg slik elevene ønsker er desto større. Det å da se hvordan elevene må tenke på andre alternativer og muligheter er inspirerende»* Utdrag fra loggbok, 25/10.22.



*Figur 23: Gruppe med bilder som viser elevenes eksperimentering med varmebehandling av materialet gjenbruk av plast.*

De som valgte varmebehandling, opplevde frustrasjon over at platen ikke alltid oppførte seg slik de forventet og at det var vanskelig å oppnå ønsket effekt. Løsningen her ble å arbeide med små deler og i liten skala. Dette fant elevene mer tilfredsstillende, da det var enklere å gjøre formingsprosessen. Hvis de ikke ble fornøyd, var det også mindre tidskrevende å gjøre prosessen om igjen.

### 5.2.3 En formingsprosess mot et ferdig produkt.

Her vil jeg trekke frem to tilfeller, som sammen danner et funn.

I det ene tilfellet har jeg en elev som eksperimenterer og former fine utprøvnings i materialet plast. For så å gå bort fra sine erfaringer og utfører til slutt et produkt som ikke samsvarer med sine erfarte teknikker.

I det andre tilfellet, har jeg en elev som på forhånd har bestemt seg for arbeidsprosess, teknikk og form på det endelige produktet. Under eksperimenteringen, får ikke eleven ønsket resultat på sine utprøvnings og ender til slutt med å ikke ha en eksperimenterende arbeidsprosess i det hele tatt. Ved begge tilfeller bærer sluttproduktene preg av at de ikke har gjort seg erfaringer rundt teknikkene som produktene er utformet med.

### 5.2.4 Analysen av intervjuene.

Brukes igjen / ny / nytt: <b>17</b>	Brukes igjen / ny / nytt <b>10</b>
Resirkulere <b>4</b>	Resirkulere / kildesortere: <b>6</b>
<b>Ikke miljøvennlig: 2</b> .....	<b>Ikke miljøvennlig: 0</b>
Brukes til alt <b>4</b>	Brukes til alt <b>1</b>
Farlig/skadelig ødeleggende <b>7</b>	Farlig/skadelig ødeleggende <b>6</b>
<b>Microplast: 1</b> .....	<b>Microplast: 0</b>
Nedbrytbar <b>2</b>	Nedbrytbar <b>1</b>
Tekstil <b>4</b>	Ta vare på miljø <b>4</b>
Metall <b>2</b>	Andre materialer <b>5</b>
3D-printing <b>3</b>	Tekstil <b>1</b>
Varmebeh. <b>5</b>	Metall <b>1</b>
	3D-printing <b>4</b>
	Varmebeh. <b>10</b>
<b>Visuelle egenskaper: 3</b> .....	<b>Visuelle egenskaper: 6</b>
Tekstur/form <b>3</b>	Tekstur 2, Form 2, Farge 2
Merking <b>2</b>	Merking <b>1</b>
<b>Ønsker mer info/lære: 3</b> .....	<b>Ønsker mer info/lære: 5</b> (alle)
<b>Verneutstyr: 0</b> .....	<b>Verneutstyr: 9</b>
Ventilasjon og munnbind: <b>0</b>	Ventilasjon 2, Munnbind 2, Brillor 2,
	Sentralstøvsuger 2, Hansker 1
	Gøy/spennende <b>9</b>
	<b>Eksperimenterere/kreativitet: 10</b>

Figur 24: Skjematisk visning av hvor mange ganger elevene har snakket rundt tematikken, før og eller workshop.

Ved å analysere de to intervjuene opp mot hverandre, har jeg kommet frem til at dagens ungdom er miljøbevisste, men ønsker mer kunnskap rundt temaet. De blir mer reflektert etter å ha gjennomført en arbeidsoppgave rundt tema og ser nye muligheter.

*«Sitter igjen med en følelse av at elevene er opptatte av fremtiden og hvordan vi kan bli mer bærekraftige. De er alle motiverte for å gjøre en innsats, om det er å bli flinkere til å kildesortere, mer bevisst på kvalitet eller rett og slett se muligheter i allerede eksisterende materialer og produkter».* Utdrag fra; logg etter analyse 18/12.22.

### 5.3 Egen skapende prosess

At plast som materiale kan være et så spennende eksperimenteringsmateriale er kanskje ikke så overraskende. Her kan man enkelt hente opp gamle håndverksteknikker og forme myk plast, slik som polyetylen (04 PE-LD). Dette materialet er lett å klippe i remser og former seg enkelt rundt strikkepinnene eller heklenålen. Kan knytes sammen igjen, hvis «tråden» ryker og formes i alle varianter på lik linje med vanlig garn. Ved veving kan man blant annet gjenskape fillerye-utseendet i varierende grad, samt vevde flater, hvis det er ønskelig. Ved søm, kan man for eksempel sy puter eller lampeskjermer, og ved hjelp av varme kan man forme plasten når den er varm.



*Figur 25: 04 PE-LD  
klippet i remser og formet  
som blomst.*



*Figur 26: 01 PET  
varmebehandlet for å skape  
gradering.*



*Figur 27: 05 PP små  
biter som er smeltet  
sammen.*

Det at transparent plastemballasje polyetylentereftalat (01 PET) skifter blankhet rett før den blir varm nok til å formes og at den skifter farge til hvit når den blir varm er meget spennende. Eller at polypropylen (05 PP) bøyer seg elegant og krymper og smelter sammen. Dette vil jeg si er mine funn i min egen eksperimentering, mulighetene i variasjoner av formingsteknikker og forandringen i materialiteten til plastmaterialet under en varmebehandlende- formingsprosess.



*Figur 28: Viser to lag med 04 PE-LD som strykes med tulipaner imellom lagene.*



*Figur 29: Viser hvordan man enkelt kan forme 04 PE-LD ved å stryke det rundt ønsket form.*



I mitt eget skapende arbeid valgte jeg å forme polyetylen (04 PE-LD) ved hjelp av strykejern. Denne variasjonen av plastemballasjen egner seg meget godt til å stryke. Her kan man legge platen lagvis og transformere den myke transparente platen til et stivere materiale med et krystallisert-lignende utseende og skape en illusjon av bearbeidet «glass» eller «rispappir».

*Figur 30: 04 PE-LD etter en varmeprosess med strykejern.*



Det var spesielt tre plasttyper jeg fant meget egnet til å varmebehandle i en formingsprosess;



*Figur 31: 01 PET, 04 PE-LD og 05 PP.*

### Kort oppsummert.

I min masteravhandling har jeg ved å undersøke materialet gjenbruk av plast kommet frem til: ved varmebearbeiding av materialet skal man unngå å bruke 03 PVC, 06 PS og 07 0\*, samt de plastmaterialene som ikke er tydelig merket. I stedet egner 01 PET, 04 PE-LD og 05 PP seg meget godt i en formingsprosess, også ved varmebehandling.

Elevene fant det enklere å varmebehandle produkter i liten skala, da formingsprosessen i materialet var enklere å kontrollere. At en eksperimenterende formingsprosess kan variere i så stor grad var overraskende, på lik linje som samarbeidsviljen for å ivareta helsemessige tiltak i formingsprosessen. Elevene er reflekterte og miljøbevisste med et ønske om å lære mer rundt tema bærekraft og materialer.



*Figur 32: Eksempel på hårspenne formet av 01 PET, egen eksperimentering.*



*Figur 33: Eksempel på øredobb formet av 01 PET, egen eksperimentering.*

## 6 Drøfting

I dette kapitlet drøfter jeg mine funn opp mot min problemstilling;

*Hvilke formbare potensialer har gjenbruk av plast som materiale i en bærekraftdidaktisk sammenheng?*

Jeg velger å presentere drøfting ut fra tre områder, for å besvare min problemstilling på en ryddig måte. Spørsmålet her blir jo om jeg har klart å unngå forforståelse i min undersøkelse, og har jeg fanget opp alle bevegelsene i samspillet med hverandre. Jeg vil nok hevde at lærerperspektivet falt meg mer naturlig å innta. På den andre siden når man er bevist på sin eller sine roller kan det, vil jeg hevde, ha en forsterket oppmerksomhet rundt de andre «rollene» jeg har hatt i denne masteravhandlingen.

### 6.1.1 Gjenbruk av plast som et formbart materiale.

Ut fra egen eksperimentering har jeg kommet frem til at 01 PET, 04 PE-LD og 05 PP, er tre anvendelige plastvarianter som jeg mener egner seg som materiale i en formingsprosess. Styrken her er at de er lette å få tak i, enkle å bearbeide og forme til et ønsket resultat. Svakheten er at de lett kan forveksles med andre plastvarianter. Derfor vil jeg poengtere viktigheten med å forsikre seg om hvilke plastvarianter man bearbeider ved varmebehandling. I denne sammenhengen mener jeg at denne tilliten var akseptabel å gi elevene mine som går siste året på videregående skole. På den måten ga jeg elevene medbestemmelse og ansvar. Imidlertid var dette mulig da jeg kjente elevgruppen godt, og vil kanskje ikke være mulig i andre sammenhenger.

Jeg har så lenge jeg kan huske vært opptatt av materialitet, det å kjenne og ta er like viktig for meg som å se og oppleve. Denne kroppslige erfaringen har jeg alltid med meg, Waterhouse, Søyland og Carlsen (2019) beskriver dette godt med at erfaringer er en del av kognisjonen vår. Ut fra denne interessen er det ikke overraskende at et av mine funn omhandler materialiteten i plast.

Det å klippe, rive og smelte sammen små biter av plast, hvordan noen typer plast smelter sammen, mens andre ikke - er spennende. Dette kan også være tidskrevende

og frustrerende. Her vil jeg hevde at Biesta (2017) som påpeker hvor viktig det er å arbeide seg igjennom motstand, har rett. Ulempen her er at elevene kanskje ikke helt ser dette. De har vil jeg påstå ofte et ønske om å se fremgang, og på den måten kan de gå glipp av nye muligheter. Slik som at glansheten i plasten blir blankere i det den blir myk av varmen, eller at blank emballasjeplast blir hvit ved høy varme og bøyer seg som en blomst som folder seg sammen. I tillegg til forskjellene ved å bruke verktøy som, varmepistol, varmetakke eller strykejern i en varme prosess. Saks i forhold til tapetkniv, og dremel i forhold til manuelt pussepapir. Som alle er anvendelige verktøy i en formingsprosess på hver sin måte alt utfra hva du ønsker å skape.

I et møte med et materiale, her gjenbruk av plast, i en eksperimenterende prosess vil jeg påstå at teoretikere med tematikk som erfaringsbasert læring er viktig. Dette for å selv kunne teste ut, innhente kunnskap og se muligheter, ikke bare bli fortalt om dem. Fordelen med dette er at vi er alle forskjellige, og slik kan man komme frem til teknikker som passer til den enkelte. Ulempen her er at man må prøve og feile før man kanskje kommer til en passende løsning. Her blir det viktig å tilrettelegge for denne prosessen, at elevene får tid nok til å teste ut og reflektere rundt utforskningen sin. Ulempen her er jo at det som lærer kan være vanskelig å tilrettelegge for en større gruppe elever som alle arbeider i sin egen prosess.

«Learning by doing» (Dewey, 1934) ble et utgangspunkt i en problemløsende prosess. Teste ut, erfare, møte motstand og ikke minst se mulighetene i materialet, slik både Dewey (1934) og Biesta (2014) forklarer i sine teorier. Fordelene her er at prosessen er helt åpen med ingen riktige svar. På den andre siden kan prosessen bli for åpen og hensikten med erfaringene forsvinner i eksperimenteringen. Jeg tørr påstå at dette vises i et av mine funn; en elev eksperimenterer og gjør seg nye og gode erfaringer rundt materialet. I eksperimenteringsprosessen mister eleven sammenhengen mellom erfaringene sine i eksperimentering og valg av teknikk i formingsprosessen mot et sluttprodukt. «Aktiviteten i eksperimenteringen er da automatisk, refleksjonene og bevisstheten rundt det man erfarer mangler» (Dewey, 1934).

Eleven ser ikke nytten i denne prosessen, med andre ord årsaken til eksperimenteringen uteblir i elevens arbeid. Biesta (2014) beskriver «en kreativ

handling hvor årsaker, møter og hendelser vil bringe noe nytt inn i verden» Dette mener jeg kan være en av grunnene til elevens valg av flette-teknikk på sluttproduktet, årsaken i «møtet» med materialet i sin eksperimenterende prosess var ikke tydelig nok.

Til tross for at eleven har opparbeidet seg erfaring i samspillet med materialet, og utarbeidet estetiske objekter (Shusterman, 2012) i eksperimenteringen, velger eleven å gå bort fra fullbyrdelsen (Dewey, 1934) av sine utprøvinger, og starte på nytt med en ny teknikk i sin slutfase. Med andre ord, her valgte eleven en ny og «enklere»

arbeidsteknikk for å produsere en bruksgjenstand, i stedet for å se nytten og verdien i en estetisk opplevelse i et objekt. Hva er et resultat, hva er kunst og hva er produkt.

Dette er ord som smelter sammen, men gir tingene forskjellige meninger og verdi

(Hauffe, 1995). Ulempen med dette kan være at eleven ønsket å gi produktet

oppvinning ved å gi det en funksjon, dette til tross for diskusjoner rundt hva et produkt

kan være i denne sammenhengen. På den måten så ikke eleven verdien i sine fine

utprøvinger og valgte i stedet en kjent flette teknikk for å forme produktet. Med andre

ord, her valgte eleven noe kjent og trygt, istedenfor å stille spørsmål (Kvamme &

Sæther, 2019). Samtalen med materialet, samtalen med faglærer og lærers samtale

med eleven manglet. Jeg vil hevde at mangelen på disse parallelle samspillene hadde en

uheldig innvirkning på elevens formingsprosess, og er noe jeg som faglærer vil ta med

meg.

Ved et annet tilfelle møter en elev motstand i sin eksperimentering som gjør at eleven mister interessen for eksperimenteringen og videre arbeid med oppgaven.

Eleven har på forhånd bestemt seg for teknikk og valg av produkt før

eksperimenteringsprosessen. Det å låse seg så tidlig i en eksperimenterende fase, vil jeg

si var avgjørende for at eleven ikke fullførte sin eksperimenterende prosess. Med andre

ord, eleven ønsket å bruke materialet, ikke *gjøre* det, slik Waterhouse forklarer (2021).

De første material eksperimenteringene, tilfredsstilte ikke elevens ønsker og definisjon

om resultatet. Shusterman (2012) tanker om følelse av hensikt, og Rolness (1996)

meninger om hvordan en visuell utforming kan påvirker hvordan vi tenker og handler,

mener jeg bekrefter dette funnet. Eleven så at sine utprøvinger ikke ville gi det

sluttresultatet vedkommende ønsket, så hva var da hensikten med å gjennomføre

eksperimenteringen. Når følelsen av å ikke ha nytte av det du gjør, eller forståelsen av

hvorfor man eksperimenterer ikke kommer godt frem blir hensikten borte slik Shusterman (2012) mener. På den måten endte eleven med et sluttprodukt som besvarte kriteriene av oppgaven i workshopen mindre bra.

Som faglærer er jeg klar over hvor varierende en formingsprosess som bygger på en utforskende og eksperimenterende fase kan være i en elevgruppe, utfordringen her er jo å være tydelig nok ovenfor elevene om hva som kreves i oppgaven, hvordan den skal gjennomføres og hvorfor vi lærer om det vi lærer. Med andre ord, her kunne kanskje oppgaveteksten vært tydeligere.

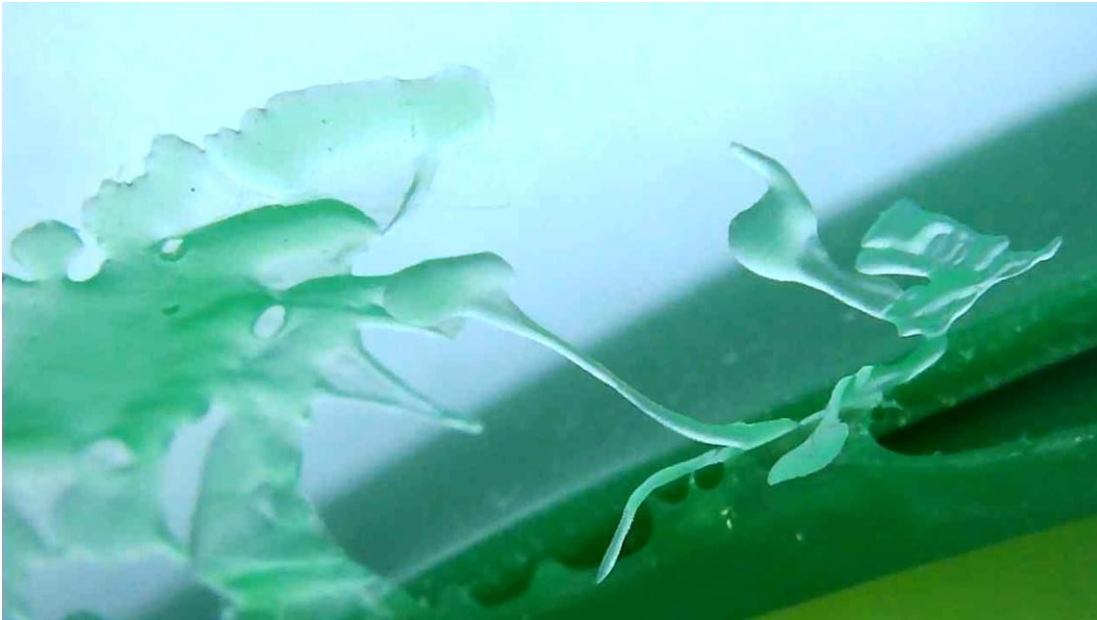
Jeg vil allikevel hevde at disse to eksemplene krever en modenhet hos elevene som Biesta (2017) kaller «Grown-up-ness», det å se eksperimenteringen i en større sammenheng. På lik linje som å bevisstgjøre elevene på fordelene med en «vekst-tenkemåte». Risiko i eget arbeid kan være utfordrende, men ved å arbeide seg igjennom en prosess og se etter muligheter, vil man tilegne seg mer kunnskap. Med andre ord gjøre elevene trygge på at eksperimenteringen vil lede dem frem til en anvendelig teknikk mot et produkt i en formingsprosess.

Imidlertid kan jeg kanskje ikke forvente at elevene skal ha denne modenheten, når jeg selv til tider fant det vanskelig å se nytten i eksperimenteringen min.

Jeg hadde mange runder med meg selv om når har man opparbeidet seg nok kroppslig erfaring til å si seg fornøyd med en eksperimenterende fase. Hvor går grensen fra å gjøre seg erfaringer, til å bare eksperimentere fordi det er gøy og spennende. Hvor er det bærekraftige i denne prosessen? Mange av mine utprøvnings er utformet med kjente håndverksteknikker, som jeg kunne fra før. Mine tidligere kroppslige erfaringer ga meg god kontroll over denne eksperimenteringen, og resultatene ble som forventet. Dette fant jeg meget utfordrende og det ble her jeg som måtte omstille meg mot en «vekst-tenkemåte» hvor denne prosessen hadde til hensikt å gi meg erfaring som jeg senere skulle bruke til noe nyttig. En viktig eksperimentering som var et ledd i en større sammenheng. Følte allikevel at denne eksperimenteringen måtte være effektiv og hensiktsmessig for å gi mening, ikke bare automatisk for å ha prøvd. Slik Dewey (1934) påpeker om viktigheten i å gjøre seg «en erfaring».

Imidlertid ledet dette meg til å se nøyere på materialiteten i prøvelappene mine.

*Ved å se på prøvene gjennom mikroskop, ser jeg nye nyanser og linjer, elegante former som bøyer seg elegant og er nesten u-gjenkjennbare fra de skarpe linjene jeg klippet ut fra utgangspunktet. En tydelig transformering av materialet som ikke er helt konkret for tilskuer i sitt første møte med materialet. (hentet fra egen logg)*



*Figur 34: Bilde tatt med mikroskop av varmebehandlet grønn 05 PP.*

Dette ble for meg en estetisk opplevelse, slik Shusterman (2012) beskriver et ønske om å gjenopprette en følelse av hensikt. På den måten fikk jeg ikke bare en kroppslig erfaring i min eksperimentering, men også en visuell opplevelse i form av bilder. Denne erfaringen og samspillet mellom motstand, konflikt og følelser, slik Dewey (1934) og Biesta (2014) sine teorier handler om, ble her vesentlig. Det å møte motstand for så og å jobbe seg igjennom det, for å innhente ny erfaring gav eksperimenteringen min oppvinning og ble viktig for meg.

Det å arbeide eksperimenterende åpner opp for variasjoner i gjennomføringer av en formingsprosess, svakheten her kan være at man går seg litt bort i eksperimenteringen. I elevenes tilfelle vil jeg hevde at til tross for oppgavetekster og veiledning underveis, ser ikke alle helt hensikten med en slik eksperimentering.

Svakheten her kan ha vært at elevene fikk hele oppgaveteksten med en gang. Dette kan ha gjort at eksperimenteringsfasen ble for planlagt. Her kunne man kanskje prøvd å dele oppgaveteksten i deler. Hvor eksperimenteringsprosessen var en selvstendig del, og på den måten gi elevene mulighet til å eksperimentere helt fritt bare for å bli kjent med materialet. En svakhet her, kan jo bli at eksperimenteringen blir for åpen, og på den måten gjøre det vanskelig for elevene å innhente den erfaringen de trenger for senere å utføre neste del. På den andre siden, kan jo neste del begynne med en videreføring av første eksperimentering, slik at hensikten med eksperimenteringen kommer enda tydeligere frem. Det viktige her blir at elevene ser en egen hensikt (Vaage 2000) og ikke bare utfører for å tilfredsstille en oppgave eller faglærer. Fordelen her er å velge tematikk elevene er interesserte i, slik at de i samspill med materialet og tematikken utarbeider en etikk i forhold til videre modning (Biesta, 2017).

Med tanke på ferdige produkter, kom det tydelig frem at det å varmebehandle plast i liten skala gjorde det lettere for elevene å gjennomføre en formingsprosess. Dewey (1934) beskriver *en* erfaring med at arbeidsprosessen er tilfredsstillende med et pent utført arbeid. Kvaliteten på det ferdige produktet mener jeg her var viktig.

Med andre ord, elevene hadde mer kontroll når de arbeidet smått. Det å gjøre noe om igjen, ble heller ikke så tidskrevende da formingsprosessen på et mindre produkt gikk fortere enn på større produkter. Motivasjonen av å se raske resultater, pent teknisk utført var spennende og inspirerende. Til tross for at produktene ble enkle, vil jeg hevde at de har en estetisk opplevelse ved seg. Slik Shusterman (2012) definisjon av et resultat kan være. Noe jeg her vil si meg enig i.



*Figur 35: To elevarbeid formet med hjelp av varme.*

Det som overrasket meg, var at ingen av elevene vurderte å sette disse mindre delene sammen til noe større. Imidlertid kan dette henge sammen med rammene i oppgaven og klasserommet, noe det hadde vært spennende å utforske videre.

### 6.1.2 Gjenbruk av plast i en formingsprosess innenfor trygge rammer.

Det er mange muligheter å sortere plast på, i forhold til HMS følte jeg et stort ansvar for elevene og valgte derfor først å sortere det etter innhold, og merking. Ikke bare for å dempe min frykt for å arbeide med farlige kjemikalier, men også for å danne et godt grunnlag for å kunne bearbeide «elevenes frykt» i sin eksperimenterende prosess. Slik Ojala (2013) påpeker er en viktig del av skolens undervisning. Selv om jeg ikke er enig i det å «bruke» elevenes frykt, mener jeg at det her er viktig å være tydelig ovenfor elevene rundt konsekvensene ved varmebehandling og gasser. Ved å unngå bruk av 03 PVC, 06 PS og 07 O<sup>+</sup> i varmebehandlede prosesser, da de inneholder giftige kjemikalier, kan man isteden bruke disse materialene med andre teknikker og verktøy. Imidlertid vil jeg hevde at skal jeg gjennomføre en lignende oppgave igjen, vil jeg ikke benytte disse plastvariantene i det hele tatt, og på den måten unngå hele problematikken. Selv om jeg allikevel ville tatt opp tematikken rundt varmebehandling og gasser, merking av plast og HMS med elevene. Men da ved å flytte fokus på de plastvariantene som egner seg godt, slik som 01 PET, 04 PE-LD og 05 PP.



*Figur 36:  
Elevarbeid,  
ryggsekk-veske, sydd  
av IKEA pose.*

Å forme et materiale som gjenbruk av plast betyr ikke nødvendigvis å smelte.

Håndverksteknikker som strikking, hekling, veving og søm egner seg meget godt til å



forme gjenbruk av plast. Her foretrakk jeg å bruke plastvarianten 04 PE-LD. Den kommer i varierende grad av mykhet, og farger. Fordelene her er at tilgjengeligheten på materialet er stor, og at de aller fleste elevene mestrer en eller flere håndverksteknikker. Dette mener jeg er en styrke, at elevene kan bruke kjente teknikker i møte med et nytt materiale.

I diskusjoner med elevene opplevde jeg et stort engasjement.

Det at elevene seg imellom kom frem til en god løsning for å begrense spredning av mikroplast ved pussestasjonen, opplever jeg som tegn på modenhet. Det å være reflektert i tanke og handlingsmåte slik Biesta (2017) forklarer. Det at elevene forstår at mikroplasten setter seg i håret og klærne, hvordan unngå at elevene tramper i og sprer det ut av klasserommet og lignende problemer. Fordelen her var jo at elevene måtte arbeidet på stasjoner, selv om disse stasjonene hadde både fordeler og ulemper. Den største fordelen var det gode samarbeidet det åpnet opp for mellom elevene. Dette ga dem mulighet til å hjelpe hverandre og dele erfaringer. Et samspill, slik Ingold (2021) beskriver et møte, som vokser, gror og gir liv. Ulempen var derimot at elevene måtte vente på tur, bare to og to elever fikk plass på disse stasjonene. Når da den ene av disse to holdt munnstykket på sentralstøvsugeren mens den andre arbeidet, mister den ene mye tid, noe jeg tror resulterte i at enkelte elever valgte bort visse tidskrevende teknikker for å spare tid.

Jeg vil påstå at denne bevisstheten rundt gjenbruk er noe elevene tar med seg videre i livet. Å se nytten, og erfare at en formingsprosess med materialet gjenbruk av plast kan resultere i så mange fine og varierte produkter gjør at erfaringene kan knyttes til andre undervisningssituasjoner, slik Kvamme (2019) beskriver bærekraftdidaktikk. Da også med andre materialer og i andre sammenhenger, slik Dewey (1934) skriver at det å erfare gir trygghet i en handling.

### 6.1.3 Et bærekraftdidaktisk perspektiv

Et eksempel på at elevene er mer bevisste rundt tematikken gjenbruk og bærekraft, er en økning fra 3 elever som svarte at de ønsket mer informasjon rundt materialet og

bærekraft, til 5 elever som svarte det etter endt workshop. Det at alle nå ser nytten i informasjon styrker læreplanen og viktigheten med et fag som design og bærekraft, hvor; gjenbruk, redesign, kreative løsningsmetoder, etiske og estetiske designvalg, og ikke minst verkstedarbeid blir fremhevet. Dette hevder jeg er en stor fordel med tanke på bærekraftdidaktisk undervisning som har fokus på hva, hvordan og hvorfor (Kvamme, 2019) At elevene selv forstår og kan reflektere over hva, hvordan og hvorfor de skal lære det som gjennomgås. Denne bevisstheten mener jeg vil forsterke elevenes forståelse av egen hensikt med læring og danne grunnlag for en «vekst-tenkemåte» som igjen kan føre til etiske gode valg.

3 av 5 elever ser nytten i å ta vare på brukte materialer og bruke dem igjen etter endt workshop. De ønsker å få mer kunnskap om hvordan man kan gjenbruke og bli flinkere til å utnytte det vi allerede har.

2 av 5 elever svarer på samme spørsmål at de ønsker enklere måter å være bærekraftig på. 3D-printer bruker resirkulert plast som de mener er et bærekraftig valg, og de ønsker slike muligheter i valg av materialer i oppgaver med bærekraftige temaer. Jeg ser her tydelig sammenheng med Biesta (2017) og Berdinesen (2018), hvor de raske og enkle løsningene som samfunnet tilbyr oss brukere, gir oss en følelse av å være et moralsk bedre menneske.

<b>gjenbruk som et materialvalg</b>	18/12.22
Ja	
3d-printing	
Nei, blir så mye arbeid, uforventet hva resultatet blir, 3D-printing, smelte det om igjen og gjøre det om til en ny rull, det er liksom gode greier.	
ja jeg hadde vært åpen for det, Hvis det liksom hadde vært forskjellige materialer som kan brukes,	
Bruke det så mye som mulig, Ja .. det hadde jeg gjort, hjelpe verden	

*Figur 37: Utdrag fra tematisk analyse.*

Biesta sin tolkning av dagens samfunnsperiode som han har kalt «It's shopping time», finner jeg her meget dekkende. Med andre ord, noen elever ønsker å kjøpe seg «god»

samvittighet ved å kjøpe mer plast som de kan forme med hjelp av 3D-printer, som de rettfærdiggjør ved at den bruker plast som er resirkulert. Dette tør jeg påstå er på grunn av elevenes egeninteresse for teknologi. Til tross for at produktene kanskje blir «penere» produsert, mener jeg at læringsprosessen med å forme et materiale vil uteligi, da den utføres digitalt. Uten kroppslig erfaring!

Ulempen med en tematisk analyse kan være at jeg ubevisst har formet transkriberingen og funnet ønskede nøkkelord, med andre ord sett etter det jeg ønsket å se og tolket det deretter (Braun & Clarke, 2006). På den andre siden hadde jeg flere spørsmål rundt samme tematikk, som jeg mener forsterker mine funn.

Berdinesen (2018) er tydelig på at vi menneskers individuelle velferd henger sammen med moralsk egenverdi, det å arbeide mot noe man setter høyt. Interessen rundt bærekraft under denne workshopen og diskusjonene vi har hatt viser at elevene setter bærekraft og fremtiden høyt, alle er interessert i å arbeide mot en moralsk egenverdi i form av å gjøre en innsats, det være seg å resirkulere eller gjenbruke. Denne modenheten, ønsket om å være bærekraftig og bidra i samfunnet, hevder jeg vitner til god etikk hvor elevene vet hva som er riktig og galt og ønsker å handle deretter. En aktiv handling, slik Vaage (2000) mener trengs for å kunne flytte det etiske perspektivet utover.

I en didaktisk sammenheng tolker jeg bærekraft i sammenheng med å sette noe i et større perspektiv. Jeg og mitt, blir her tilsidesatt av en større betydning slik som f.eks. miljø, fremtid og en modning.

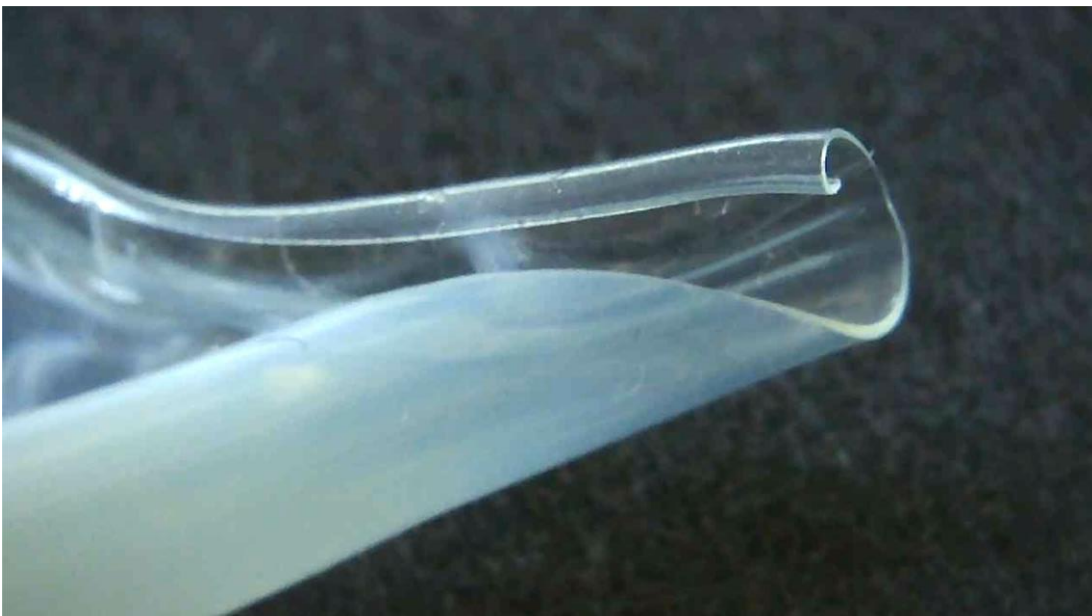
Biesta (2014) forklarer det å sette til side sine egne ønsker, med å se på et helhetsbilde over hva dette ønsket kan bidra med i et globalt samfunn som allerede tilfredsstillende så mye. Å stille seg kritiske spørsmål, slik Berdinesen (2018) gjør rundt klimaetikk, verditeori og moralitet blir da viktig. Svakheten her kan være at det blir for voldsomme forventninger til elevene, både til egeninnsats og resultater. Noe som igjen kan føre til at nytten og verdien i eget arbeid forsvinner, og at de går over til en automatisk aktivitet (Dewey, 1934), uten bevissthet og følelser. Det viktige her blir imidlertid å bevare elevenes interesse, ved å tydeliggjøre hensikten. I dette tilfellet vil jeg hevde at det var et produkt med lenger levetid som var utfordrende for elevene å løse. Selv om kanskje

ikke alle oppnådde det med sine produkter vil jeg påstå at formingsprosessen mot dette produktet, ikke bare formet materialet, men også eleven og deres etikk. Det å tilegne seg mer kunnskap, bli mer reflekterte og bevisste rundt egne handlinger og hvordan dette kan påvirk samfunnet.

Biesta (2017) er tydelig på at vi må x-sentralisere levestilene våre og bli mer «grown-up-ness». Dette er jeg enig i, at dagens ungdom må bli mer modne og reflekterte over valgene de har. Med andre ord hvis vi som skole arbeider for å bevisstgjøre elevene om hvilken handlingskraft de har, som enkeltperson og som en gruppe mennesker, vil vi kanskje utdanne mennesker som er bevisste sine valg og tar ansvar.

Jeg tror derfor det er viktig å gi elevene arbeidsoppgaver som de ser nytten av. Flatås (2022) hevder at det er avgjørende å «treffe» elevene i arbeid med bærekraftig utvikling slik at de blir engasjert.

Dette er jeg enig i, og vil påstå at denne masteravhandlingen bekrefter, at temaer som miljø og bærekraft engasjerer elevene, og er viktige i en didaktisk sammenheng.



*Figur 38: Bilde tatt med mikroskop av varmebehandlet 01 PET.*

## 7 Konklusjon

For å kunne komme med en konklusjon, ønsker jeg å oppsummere og reflektere rundt mine undersøkelser, for så å tydeliggjøre min besvarelse på problemstillingen:

Hvilke formbare potensialer har gjenbruk av plast som materiale i en bærekraftdidaktisk sammenheng?

Denne masteravhandlingen begynte med et ønske fra meg om å undersøke materialet plast i en bærekraftig sammenheng. Det å se om gjenbruk av plast kunne være et velegnet materiale i videregående skole, ikke bare som noe man «limer sammen» for å lage et nytt uttrykk, men som et formingsmateriale. Denne formingsprosessen ble for meg viktig, at ikke formen på innhentet plastmaterialet skulle styre formen på ønsket sluttresultat, men at den ønskede formen skulle formes ut fra materialet.

Denne bearbeidingen i materialet åpnet opp for mange muligheter, men på grunn av sikkerhet i forhold til giftige gasser, begrenset den også flere valg. Det å her bli trygg på valg av materiale «gjenbruk av plast», og opplyse elevene om dette materialet ble i fokus.

Det å her gi elevene ansvar og kontroll over egen arbeidsplass, hadde større innvirkning på elevene enn forventet. Denne interessen, samholdet og delingskulturen som jeg fikk observere, gjør meg trygg på at bærekraft er viktig for dagens unge voksne. De er oppdaterte på samfunnsutfordringer, og ser nytten i å lære mer om tematikken. De ble mer bevisste rundt kildesortering og kom med flere gode forbedringstiltak som nå gjennomføres på vår skole.

Denne holdningen gjør meg stolt, de etiske valgene og refleksjonen de har, viser at oppgaver som omhandler bærekraft, gjenbruk eller lignende tematikker er viktig. Ikke på grunn av valg av materialer eller teknikker, men på grunn av diskusjonene, refleksjonen og forståelsen av vår handlingskraft.

Gjennom eksperimentering både i min egen og i observasjon av elevenes workshop, ble det tydelig for meg at materialet plast har mange formbare potensialer. Ut fra dette bør det ikke by på problemer å skape ønsket form i en formingsprosess. Her kan man forme med kjente håndverksteknikker og eller fritt forme med hjelp av varme. Potensialene

for materialet er der, men det er her viktig å gjøre seg noen erfaringer. For eksempel, skal du strikke, bør du lære deg å strikke. Ønsker du å bruke en form for varme, bør dette testes ut, da denne kroppslige erfaringen vil hjelpe deg videre i din formingsprosess. En prosess som kanskje vil gi deg motgang, men ved å jobbe seg fremover og se mulighetene i materialet, vil du få et bredere perspektiv rundt gjenbruk. Valg av type plast spiller også inn her, noen plastvarianter er lettere å forme enn andre. Noen teknikker er mer anvendelige hvis du skal utarbeide store produkter, mens andre teknikker egner seg bedre til små elementer. Noen plasttyper er direkte giftige, men ved å bevisstgjøre elevene på merkingen av plast ble ikke dette et problem. Fordelen med elever i videregående skole er at de forstår hensikten med verneutstyr og avtrekk. De tar ansvar for dette selv, og forstår alvoret i det. De tar dette etiske ansvaret, både som enkeltperson, men også som gruppe.

Derfor har jeg kommet frem til at svaret på problemstillingen min: Hvilke formbare potensialer har gjenbruk av plast som materiale i en bærekraftdidaktisk sammenheng?

*De formbare potensialene:*

til gjenbruk av plast er at det kan formes til ønsket form, og må derfor ikke styre en formingsprosess ut fra sitt opprinnelig utgangspunkt. Materialet åpner for en kreativ eksperimentering som gir elevene større forståelse for materialitet.

*Som materiale* er disse variantene å anbefale:

01 PET;

Varmebehandles best ved stearinlys i liten skala. Materialet blir blankt rett før det blir mykt og kan formes. Stivner relativt fort igjen og beholder formen. Ved langvarig høy varme forandrer fargen seg til hvit.

04 PE-LD;

Myk emballasje, varmebehandles ved strykejern, kan her arbeide lagvis for å oppnå ønsket stivhet i materialet. Mulighetene for å «laminere» noe imellom lagene gir her en fin effekt. Materialet gjennomgår en krystallisert-lignende transformasjon i sin transparente utseende og skaper en illusjon av bearbeidet «glass» eller «rispapir».

Plastposer, kan klippes opp i ønskede bredder og formes til store og små produkter ved hjelp av kjente håndverksteknikker slik som strikking, hekling, brodering og veving.

05 PP;

Kommer i mange farger og tykkelser, kan klippes/skjæres til ønsket form for videre å varmebehandles og bøyes/formes, små elementer som sammen kan forme et produkt er å anbefale.

Alle disse tre plastvariantene kan bearbeides med pussemaskin, dremel og sandpapir. Skarpe kanter kan smeltes glatte og gi en fin avslutning på materialkantene.

*I en bærekraftdidaktisk sammenheng:*

former det elevene til etiske individer som blir oppmerksomme og reflekterte over egne og andres bærekraftige muligheter. Lærer seg å jobbe igjennom motgang og se muligheter. Overførbarevnen her er stor, hvor man kan arbeide med gjenbruk i en erfaringsbasert eksperimentering med andre anvendelige materialer.

Jeg ønsket med denne avhandlingen å sette søkelys på bærekraft gjennom en eksperimenterende formingsprosess. Ved hjelp av gjenbruk av plast, som ellers ville vært et «kastbart» materiale, kaster jeg lys på fordelene med oppvinning av materialer i en bærekraftdidaktisk oppgave. Valgte derfor å utarbeide lampeskjermer som mitt eget skapende arbeid.

*Figur 39: To lampeskjermer, 04 PE-LD. En kubeformet, den andre rund med firkantet bunn, blomstene symboliserer her elevenes vekst i forhold til etikk.*







## Referanser/litteraturliste

- Alnes, J. H. (2023, 22. februar). Analytisk utsagn. I. Store norske leksikon.  
[https://snl.no/analytisk\\_utsagn](https://snl.no/analytisk_utsagn)
- Berdinesen, H. (2018). Klimaetikk og verditeori.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.18261/issn.1504-2901-2018-04-02>
- Biesta, G. J. J. (2014). *The Beautiful Risk of Education*. Boulder: Paradigm Publ.  
<https://doi.org/10.4324/9781315635866>
- Biesta, G. J. J. (2017, may 4-6). *The Beautiful Risk of Education: Schools of Tomorrow* [Kick-off conferanse]. Klingelhøfer, Ralf.  
<https://www.youtube.com/watch?v=QMqFcVoXnTI&t=37s>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101.  
<https://folk.ntnu.no/baldurk/skolearbeid/Kvalitative%20metoder%20PSYPRO4318/thematicanalysis.pdf>
- Bråten, I. (2016). Redesign er ikke noe i seg selv. *FORM*, 4(50).  
<https://doi.org/https://www.kunstogdesign.no/nyhetssaker/redesign-er-ikke-noe-i-seg-selv>
- Bråten, I. & Kvalbein, Å. (2014). *Ting på nytt: En gjenbruksdidaktikk*. Fagbokforl.
- Burke, E., Hume, D., Baumgarten, A. G., Bø-Rygg, A. & Bale, K. (2008). *Estetisk teori: En antologi* (A. Øye, Overs.). Universitetsforl.
- Bøe, S. (2023, 22. februar). Estetisk. I. Store norske leksikon. <https://snl.no/estetisk>
- Flatås, R. M. (2022). *Bærekraft i praksis: Aktiviteter og øvelser*. Fagbokforlaget.
- FN-sambandet. (2023). *FNs bærekraftsmål 12*. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon>
- Forskningsrådet. (2023). *Humaniora og samfunnsvitenskap*.  
<https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/portefoljer/humaniora-og-samfunnsvitenskap/>
- Hauffe, T. (1996). *Design*. Cappelens Forlag.
- Helseth, L. E. (2022a, 20. februar). Leo Hendrick Bækeland. I. Store norske leksikon.  
[https://snl.no/Leo\\_Hendrick\\_Baekeland](https://snl.no/Leo_Hendrick_Baekeland)
- Helseth, L. E. (2022b, 20 april). Mikroplast. I. Store norske leksikon.  
<https://snl.no/mikroplast>
- Irwin, R. L. (2013). Becoming A/r/tography. *Studies in Art Education: A Journal of Issues and Research*, 54(3), 198-215. <http://www.jstor.com/stable/24467860>
- Kildesortering av plastemballasje. (2021). *Grønt Punkt Norge*.  
<https://www.grontpunkt.no/resirkulering/hva-skjer-med-det-vi-kildesorterer/plastemballasje>
- Kjørstad, E. (2020, 28. juli). Så mye ekstra plast vil dumpes i hav og på land innen 2040. *forskning.no*. <https://forskning.no/forurensning-havet-plast/sa-mye-ekstra-plast-vil-dumpes-i-hav-og-pa-land-innen-2040/1716347>
- Klepp, I. G. & Storlien, B. (2022, 22. april). Redesign. I. Store norske leksikon.  
<https://snl.no/redesign>
- Kunnskapsdepartementet. (2021). *KDA04-02*. Utdanningsdirektoratet  
<https://www.udir.no/lk20/kda04-02/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
- Kvamme, O. A. & Sæther, E. (2019). *Bærekraftdidaktikk*. Vigmostad & Bjørke.

- leksikon, S. n. (2022, 20. februar). I. Store norske leksikon.  
[https://snl.no/John\\_Wesley\\_Hyatt](https://snl.no/John_Wesley_Hyatt)
- Linder, J. & Holtebekk, T. (2022, 22. februar). Levetid. I. Store norske leksikon.  
<https://snl.no/levetid>
- Mæhlum, L. (2022, 20. februar). Alexander Parkes. I. Store norske leksikon.  
[https://snl.no/Alexander\\_Parkes](https://snl.no/Alexander_Parkes)
- Nilsen, B. (1995). Plastbøtter. I P. Butenschøn, B. M. Dahl & W. Halèn (Red.), ...*bare plast? Revolusjon i design* (s. 1).
- Opplæringslova. (2008). *Formålet med opplæringa* (§,1,1). Lovdata.  
[https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1)
- Paolo, D. A. (2012). Pragmatist Aesthetics by Richard Shusterman. *Open Edition Journals*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.4000/ejpap.789>
- Pring, R. (2007). *John Dewey: A philosopher of education for our time?* (Bd. vol. 4). Continuum.
- Redaksjonen. (2019, 22. oktober). Vil ha forbud mot engangsplast. *Plast forum*.  
[https://www.plastforum.no/article/view/682761/vil\\_ha\\_forbud\\_mot\\_engangspplast](https://www.plastforum.no/article/view/682761/vil_ha_forbud_mot_engangspplast)
- Series, E. S. (2021, 3. juni). *An Interview with Tim Ingold*. Enactive Seminars Online.
- Skilbrei, M.-L. (2019). *Kvalitative metoder*. Vigmostad & Bjørke AS.
- Sparke, P. (1990). On the meanings of plastics in the twentieth-century. I P. Sparke (Red.), *The plastics age* (s. 1-11). Victoria & Albert Museum.
- Stølen, T. (2023, 22. februar). Pragmatisme. I. Store norske leksikon.  
<https://snl.no/pragmatisme>
- Søderlind, D. (2007). *Verdier og verdighet: Tanker om humanismen*. Humanist forl.
- Tjønn, H. & Ræder, H. G. (2020). Elevmedvirkning i vurderingsarbeid. *Bedre Skole*.  
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2020/elevmedvirkning-i-vurderingsarbeid/>
- Vaage, S. (2000). *Utdanning til demokrati* (S. Vaage, Red.). Abstrakt forlag.
- Waterhouse, A.-H. L. (2021). Materialpoetiske øyeblikk: En a-r-t-ografisk studie av små barns eksperimentelle materialprosesser i barnehagen.
- Waterhouse, A.-H. L., Søyland, L. & Carlsen, K. (2019). Eksperimentelle utforskinger av materialer og materialitet i transmaterielle landskaper. *Form Akademisk*, 21.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.7577/formakademisk.2648>

## Oversikt over tabeller og figurer

Figur 1: Bilde av plastbøtte, til diktet Plastbøtter.	8
Figur 2: Egen modell av teoretisk ståsted.	21
Figur 3: Egen modell av forskningsdesign.	30
Figur 4: Overraskende mye plast som er ikke merket.	31
Figur 5: Plast av polypropylen (05 PP).	31
Figur 6: Plast av polystyren (06 PS)	31
Figur 7: Plast av polyetylentereftalat (01-PET), kommer i mange varianter og er enkelt å samle inn fra en husstand.	32
Figur 8: Variasjon av plast som jeg har gruppert i forhold til det taktile. Myk/hard, glatt/ru, lyd og lignende gjorde at samme plast kunne grupperes flere steder.	32
Figur 9: Eget informasjonsnotats.	22
Figur 10: Utdrag fra transkribering som viser fargekoding av nøkkelord.	35
Figur 11: Utdrag fra kategoriseringen, datert 17.12.22.	36
Figur 12: Utdrag fra tematisk analyse etter workshop 20.01.23.	36
Figur 13: To eksempler på elevenes informasjonsnotat.	37
Figur 14: Tre eksempler på elevenes utprøvnings fra eksperimenteringen i workshop. Fra venstre; smelting med varmepistol, sying med symaskin og hulling med nål.	38
Figur 15: Lite utvalg av egne utprøvnings av eksperimentering av materialet gjenbruk av plast. Øverst fra venstre; strikking 04 PE-LD, smelting ved varmepistol, smelting i ovn 04 PE-LD. Nederst fra venstre; steking i ovn 05 PP, steking i ovn 05 PP og hekling 04 PE-LD.	39
Figur 16: Et eksempel på analyseskjema, utfylt etter et eksperiment med 05 PP plast.	40
Figur 17: Utprøving med å forme hjørne. 04 PE-LD	41
Figur 18: Utprøving med å «laminere» blomsterblende mellom to lag med 04 PE-LD.	41
Figur 19: Eget skapende arbeid, lamper. Med en spennende overflate som ikke nødvendigvis gjenspeiler materialet plast.	42

Figur 20: Over, viser plastsymbolene på de plastvariantene som inneholder giftige kjemikalier.	43
Figur 21: Til venstre, viser plastvariantene sortert i sirkel. Mange varianter av materialet 06 PS, lite av 03 PVC og 07 O+.	43
Figur 22: Viser elevenes bruk av HMS ved arbeidsstasjonene med ventilasjon og sentralstøvsuger.	44
Figur 23: Gruppe med bilder som viser elevenes eksperimentering med varmebehandling av materialet gjenbruk av plast.	45
Figur 24: Skjematisk visning av hvor mange ganger elevene har snakket rundt tematikken, før og etter workshop.	46
Figur 25: 04 PE-LD klippet i remser og formet som blomst.	47
Figur 26: 01 PET varmebehandlet for å skape gradering.	47
Figur 27: 05 PP små biter som er smeltet sammen.	47
Figur 28: Viser to lag med 04 PE-LD som strykes med tulipaner imellom lagene.	48
Figur 29: Viser hvordan man enkelt kan forme 04 PE-LD ved å stryke det rundt ønsket form.	48
Figur 30: 04 PE-LD etter en varmeprosess med strykejern	48
Figur 31: 01 PET, 04 PE-LD og 05 PP	49
Figur 32: Eksempel på hårspenne formet av 01 PET, egen eksperimentering.	49
Figur 33: Eksempel på øredobb formet av 01 PET, egen eksperimentering.	49
Figur 34: Bilde tatt med mikroskop av varmebehandlet 05 PP.	54
Figur 35: To elevarbeid formet med hjelp av varme.	55
Figur 36: Elevarbeid, ryggsekk-veske, sydd av IKEA pose.	56
Figur 37: Utdrag fra tematisk analyse.	58
Figur 38: Bilde tatt med mikroskop av varmebehandlet 01 PET.	60
Figur 39: To lampeskjermer, 04 PE-LD. En kubeformet, den andre rund med firkantet bunn, blomstene symboliserer her elevenes vekst i forhold til etikk.	63

Alle bilder presentert i masteravhandlingen er etisk valgt med hensyn til elevene.

## Vedlegg

Vedlegg 1: Vurdering av behandling av personopplysninger.....	70
Vedlegg 2: Forske på egen arbeidsplass.....	72
Vedlegg 3: Elevers samtykke.....	75
Vedlegg 4: Oppgavetekst: Å forme et materiale.....	79
Vedlegg 5: Intervjuguide.....	81
Vedlegg 6: Utdrag fra feltnotat.....	83
Vedlegg 7: Utdrag fra transkribering.....	84
Vedlegg 8: Utdrag fra samlet gruppering etter andre intervju.....	85
Vedlegg 9: Grupperinger med nøkkelord etter andre intervju.....	86

## 7.1.1 Vurdering av behandling av personopplysninger.

02.05.2023, 10:18

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

[Meldeskjema](#) / [Gjenbruksplast, et alternativt formingsmateriale i den videregående s...](#) / Vurdering

# Vurdering av behandling av personopplysninger

**Referansenummer**

183341

**Vurderingstype**

Standard

**Dato**

18.08.2022

**Prosjekttittel**

Gjenbruksplast, et alternativt formingsmateriale i den videregående skole?

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for estetiske fag

**Prosjektansvarlig**

Tassy Ellen Thompson

**Student**

Hanne Ruyter

**Prosjektperiode**

30.08.2021 - 01.07.2024

**Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

**Lovlig grunnlag**

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.07.2024.

[Meldeskjema](#)**Kommentar**

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

**VIKTIG INFORMASJON TIL DEG**

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

**TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET**

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.07.2024.

**LOVLIG GRUNNLAG**

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

**PERSONVERNPRINSIPPER**

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelige angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med

<https://meldeskjema.sikt.no/612cca83-ec26-4203-854b-5bcb80830189/vurdering>

1/2

**prosjektet**

- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

**DE REGISTRERTES RETTIGHETER**

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

**FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER**

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring, videosamtale o.l.) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

**MELD VESENTLIGE ENDRINGER**

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

**OPPFØLGING AV PROSJEKTET**

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos oss: Markus Celiussen

Lykke til med prosjektet!

## 7.1.2 Samtykke arbeidsplass

### **Forske på egen arbeidsplass.**

I forbindelse med min master ønsker jeg å gjennomføre et undervisningsopplegg med 6 elevene på KDA, faget design og bærekraft.

I dette skrivet informerer jeg om målene for prosjektet og hva dette vil innebære for elevene og skolen.

#### **Formål**

Som faglærer ved Kunst, Design og Arkitektur i den videregående skole, hvor jeg underviser blant annet i valgfaget design og bærekraft ønsker jeg å se nærmere på om gjenbruksplast kan være et egnet materialvalg i faget.

Ved å arbeide ut fra problemstillingen: Hvordan kan gjenbruksplast være et bærekraftig formingsmateriale? - hvilke formbare potensialer har de ulike gjenbruksplasttypene og hvordan kan dette brukes i undervisningen?

Håper jeg at ved å kartlegge og systematisere gjenbruksplast, forhåpentligvis vil komme frem til egnede plasttyper som kan formes og bearbeides i skolesammenheng innenfor trykke rammer/HMS. Da som et formbart materiale i en designprosess mot et varig produkt.

I workshop kan elevene eksperimentere med å bryte ned (ved å f.eks. knuse, smelte, klippe ol.) eksisterende form, for så å bygge ønsket form igjen til et eget design. Håpet er å kunne gi elevene et alternativt materiale som vil være lett tilgjengelig, billig og bærekraftig.

Hensikten med min master-oppgave er ikke nødvendigvis å finne et endelig resultat, da mitt valg av materiale gjenbruksplast stadig er i utvikling og ny forskning blir presentert fortløpende.

Heller ikke ønsker jeg å lage en form for fasit, men heller en veileder som kan motivere elever og andre faglærere til å arbeide mer utforskende og kreativt.

All data jeg innhenter vil bare bli behandlet av meg, og anonymisert fortløpende med fargekode.

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Universitetet i Sørøst-Norge, fakultetet for Humaniora, Idretts- og utdanningsvitenskap. Institutt for estetiske fag.

#### **Hvem deltar?**

6 elever i faget design og bærekraft.

Alle i klassen får henvendelsen, de som ønsker å delta kan melde sin interesse. Er det mer en 6 aktuelle kandidater, avgjøres det med en anonym trekning.

Prosjektet vil bli gjennomført i Design og bærekraft timene, i egen gruppe, men med samme oppgave som resten av klassen, det vil ikke gå utover egen fritid hvis det ikke er ønskelig med hjemmearbeid.

#### **Hva innebærer det for skolen å delta?**

Min forskning handler om å forme et materiale, skolestruktur og lignende er ikke interessant, ei heller elevmassen eller personlige meninger.

Skolen vil kunne være gjenkjennbar, da jeg som faglærer er forsker på egen skole, men skolen vil ikke bli nevnt med navn.



### **Det er frivillig for elevene å delta**

Det er frivillig for elevene å delta i prosjektet. De som velger å delta, kan når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn.

Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for eleven eller påvirke karakter i faget.

### **Personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysninger til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- I min studie har jeg fått tildelt to veiledere fra USN, Tassy Ellen Thompson og Lovise Søyland, som vil få tilgang til transkribering og analyser jeg har gjort ut fra intervju og videoer med elevene. I samtaler vil min empiri være anonymisert, og ikke gjenkjennerbar mot den enkelte elev.
- Videre er jeg medlem i en kollokviegruppe med Karin E Loughran og Marianne Musaeus, disse har ikke tilgang til videoer, intervju, transkribering eller analyser. I samtaler med denne gruppen vil min empiri være anonymisert, og ikke gjenkjennerbar mot den enkelte elev.
- Alle opplysninger, lyd, video, transkribering og analyser vil bli anonymisert med en gang. De 6 som deltar vil få tilfeldige fargekoder, som bare jeg kjenner til. Alt av empiri vil bli lagret på en ekstern harddisk som vil være innelåst når den ikke er i bruk.
- Alt av informasjon vil bli slettet etter min endt og bestått eksamen.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes når oppgaven blir godkjent, vår 2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet slettes og ingen data, video eller lydfil vil bli lagret for senere bruk.

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Hanne Ruyter, forsker, faglærer ved [redacted] ([hanner@viken.no](mailto:hanner@viken.no))
- *Universitetet i Sørøst-Norge, Campus Notodden* ved Lubna Makhoul, Studieveileder/seniorkonsulent ([lubna.makhoul@usn.no](mailto:lubna.makhoul@usn.no)) eller Morteza Amari, Nestleder/ørstelektor ([morteza.amari@usn.no](mailto:morteza.amari@usn.no))
- Vårt personvernombud: Paal Are Solberg, Personvernombud/Sjefingeniør ([paal.a.solberg@usn.no](mailto:paal.a.solberg@usn.no))

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Hanne Ruyter  
(Forsker/veileder)

## Samtykkeerklæring

Jeg/vi har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Gjenbruksplast*.  
*Et alternativt formingsmateriale i videregående skole?* og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg/vi samtykker til:

at Hanne Ruyter kan forske på egen arbeidsplass.

-----  
(Signert av skolens ledelse, dato)

## 7.1.3 Elevers samtykke

**Vil du delta i forskningsprosjektet*****”Gjenbruksplast.  
Et alternativt formingsmateriale i den videregående skole?”***

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på mulighetene om gjenbruksplast kan være et anvendelig alternativ som et formbart materiale i den vgs. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

**Formål**

Som faglærer ved Kunst, Design og Arkitektur i den videregående skole, hvor jeg underviser blant annet i valgfaget design og bærekraft ønsker jeg å se nærmere på om gjenbruksplast kan være et egnet materialvalg i faget.

Ved å arbeide ut fra problemstillingen: Hvordan kan gjenbruksplast være et bærekraftig formingsmateriale? - hvilke formbare potensialer har de ulike gjenbruksplasttypene og hvordan kan dette brukes i undervisningen?

Håper jeg at ved å kartlegge og systematisere gjenbruksplast, forhåpentligvis vil komme frem til egnede plasttyper som kan formes og bearbeides i skolesammenheng innenfor trygge rammer/HMS. Da som et formbart materiale i en designprosess mot et varig produkt.

I workshop kan elevene eksperimentere med å bryte ned (ved å f.eks. knuse, smelte, klippe ol.) eksisterende form, for så å bygge ønsket form igjen til et eget design. Håpet er å kunne gi elevene et alternativt materiale som vil være lett tilgjengelig, billig og bærekraftig.

Hensikten med min master-oppgave er ikke nødvendigvis å finne et endelig resultat, da mitt valg av materiale gjenbruksplast stadig er i utvikling og ny forskning blir presentert fortløpende. Heller ikke ønsker jeg å lage en form for fasit, men heller en veileder som kan motivere elever og andre faglærere til å arbeide mer utforskende og kreativt.

All data jeg innhenter vil bare bli behandlet av meg, og anonymisert fortløpende med fargekode.

**Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Universitetet i Sørøst-Norge, fakultetet for Humaniora, Idretts- og utdanningsvitenskap. Institutt for estetiske fag.

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

Da du er min elev i faget design og bærekraft, finner jeg det meget aktuelt å bruke din designprosess og dine utprøvinger som grunnlag for min master.

Jeg ønsker å ha med 6 elever i min forskning, dette for å få et variert innblikk i hvordan gjenbruksplast kan brukes som et formbart materiale.

Da alle i klassen får henvendelsen, vil de som ønsker å delta ha muligheten til å melde sin interesse. Er det mer en 6 aktuelle kandidater, vil det bli aktuelt med anonym trekning. Det er helt frivillig å delta og vil ikke ha noen innvirkning på vurderingen i faget. Alle innleverte oppgaver vil bli rettet av to

faglærere, som vurderer alle oppgaver ut fra samme kriterier. Min innhenting av empiri vil ikke bli brukt i vurderingssammenheng.

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

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du må delta på to ustrukturert intervjuer, før og etter workshop. Det vil ta deg ca. 15- 30 minutter. Du vil få tilgang på spørsmålene i forkant, lydopptak av intervjuet vil bli transkribert av meg, og delt med deg for godkjenning.

Lydopptaket vil så bli slettet, og transkriberingen lagret elektronisk på ekstern harddisk for så å bli slettet ved min beståtte eksamen.

Hele klassen får samme oppgave å arbeide med i samme periode, du som velger å delta i forskningsarbeidet mitt vil utføre dette arbeidet i eget grupperom sammen med de andre som deltar. Utfylte analyseskjemaer vil bli lagret elektronisk på ekstern harddisk og brukt som empiri, for så å slettes ved min beståtte eksamen.

Bilder og video tatt under workshop, vil hvis ønskelig bli delt med deg, her kan du, sammen med meg, slette / fjerne deler av imperiet som gjelder deg og ditt arbeid. Bilder og video vil bli analysert av meg og mine analyser vil være tilgjengelige for deg hvis ønskelig. Alt av videoer, bilder og analyser vil bli lagret på ekstern harddisk og slettet etter min bestått eksamen.

Alle elevoppgaver vil på lik linje som andre skoleoppgaver bli vurdert med karakter som ikke er påvirket av min innhenting av empiri, men inngå i skoleårets arbeid mot en standpunktkarakter. Alt praktisk arbeid vil oppbevares i låste skap til etter bestått eksamen, hvor du kan få tilbake arbeidet.

Prosjektet vil bli gjennomført i Design og bærekraft timene, i egen gruppe, men med samme oppgave som klassen, det vil ikke gå utover egen fritid hvis det ikke er ønskelig med hjemmearbeid.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Skulle du velge å trekke deg, vil det ikke ha innvirkning på din karakter på ferdig oppgave.

Oppgaven må allikevel utføres på lik linje som resten av klassen, forskjellen blir bare at jeg ikke henter ut empiri fra din arbeidsprosess til min master.

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

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- I min studie har jeg fått tildelt to veiledere fra USN, Tassy Ellen Thompson og Lovise Søyland, som vil få tilgang til transkribering og analyser jeg har gjort ut fra intervju og videoer med dere. I samtaler med denne gruppen vil min empiri være anonymisert, og ikke gjenkjennbar mot den enkelte elev.
- Videre er jeg medlem i en kollokviegruppe med Karin E Loughran og Marianne Musaeus, disse har ikke tilgang til videoer, intervju, transkribering eller analyser. Heller ikke oversikt over hvem som er med i min forskningsgruppe. I samtaler med denne gruppen vil min empiri være anonymisert, og ikke gjenkjennbar mot den enkelte elev.
- Alle opplysninger, lys, video, transkribering og analyser vil bli anonymisert med en gang. De 6 som deltar vil få tilfeldige fargekoder, som bare jeg kjenner til. Alt av empiri vil bli lagret på en ekstern harddisk som vil være innelåst når den ikke er i bruk.

- Alt av informasjon vil bli slettet etter min endt og bestått eksamen.
- Hvis ønskelig kan du/dere lese alt jeg har som omhandler deg når som helst under prosjektet, og komme med innspill.
  
- Min forskning vil ha fokus på deres arbeidsprosess og hvordan dere opplever å arbeide med gjenbruksplast.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes når oppgaven blir godkjent, vår 2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger slettes. Anonymiseringen av empiri vil utføres med fargekoder, som vil kunne vises i rapporten og i innlevert logg. Ingen data, video eller lydfil vil bli lagret for senere bruk.

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

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge, fakultetet for Humaniora, Idretts- og utdanningsvitenskap. Institutt for estetiske fag har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Hanne Ruyter, forsker, faglærer ved [REDACTED] ([hanner@viken.no](mailto:hanner@viken.no))
- *Universitetet i Sørøst-Norge, Campus Notodden* ved Lubna Makhoul, Studieveileder/seniorkonsulent ([lubna.makhoul@usn.no](mailto:lubna.makhoul@usn.no)) eller Morteza Amari, Nestleder/ørstelektor ([morteza.amari@usn.no](mailto:morteza.amari@usn.no))
- Vårt personvernombud: Paal Are Solberg, Personvernombud/Sjefingeniør ([paal.a.solberg@usn.no](mailto:paal.a.solberg@usn.no))

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Hanne Ruyter  
(Forsker/veileder)

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Gjenbruksplast*.  
*Et alternativt formingsmateriale i den videregående skole?*, og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

- å delta i to stk kvalitative strukturerte intervjuer.
- å delta i workshop med videoopptak og bilder av min arbeidsprosess.
- at bilder/foto av min arbeidsprosess publiseres.
- at fargekodede opplysninger om min arbeidsprosess publiseres.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)

### 7.1.4 Elevoppgave

#### *Å forme et materiale.*

I denne perioden skal dere arbeide med gjenbruk av plast. Ved å tilegne oss kunnskap om plast og de forskjellige variantene av avfallsplasttypene, skal dere samle inn materialene dere trenger. Gjennom workshop skal dere eksperimentere fritt med å forme plasten og lære hvordan dette materialet oppfører seg. Vi avslutter perioden med å bruke erfaringene vi har tilegnet oss, og utarbeider et sluttprodukt som forhåpentlig vis gir materialet lenger levetid.

**Rammer:**

Klasserom med vanlige pulter og en ventilasjonsutgang, munnbind. gruppeoppgave og individuell oppgave, notater og egenvurdering. Innlevering uke 44.

**Verktøy:**

Saks, kniv og skjærematte, varmepistol og munnbind, strikkepinner, heklenål, modelleringsverktøy, symaskin, stekeovn, og det som er tilgjengelig på skolen.

**Tid:**

Del 1; ca. 4 timer, research/diskusjon rundt gjenbruksplast i klasserommet, gruppearbeid.

Del 2; ca. 6 timer, workshop, individuelt.

Del 3; ca. 10 timer, design av noe bærekraftig, individuelt.

**Del 1: Innhenting av informasjon om materialet plast.**

Hva er plast? Hvor kommer det fra? Hvilke muligheter ligger i materialet og hvorfor er det så mye microplast i naturen? Dette er noen av spørsmålene dere må reflektere rundt for å tilegne dere et godt faglig grunnlag rundt bærekraft og plast. Noter og dokumenter.

Sette dere inn i forskjellige gjenbruksplasttyper, se på hvordan disse er merket, hva det betyr i forhold til bærekraft og HMS, samt FNs bærekraftsmål, Spørsmål dere kan diskutere i gruppen er f. eks: Hva er gjenbruk av plast? Hva gjør noe bærekraftig? Hva er reDesign? Hva betyr det å gi et nytt produkt lenger levetid? Hva er giftig og hvorfor? Riktig bruk av HMS. Kildesortering? FNs bærekraftsmål, og hva betyr de? Bærekraftig utvikling?

Informasjonen dere finner skal samles på ett felles informasjonsark (A3) på en ryddig og visuell måte.

*Her vurderes;* innhenting av research, informasjonsark og muntlig deltagelse i gruppen.

## **Del 2: Workshop.**

Eksperimenterer fritt med gjenbruk av plast. Bruk det du har lært i del 1, med fokus på riktig HMS under arbeidsprosessen. Vær kreativ og utforskende i lek med materialet, ta notater til hver utprøving og vurder underveis hvordan materialet er å forme og arbeide med.

*Her vurderes;* bruk av tid og notatet til hver utprøving, ikke resultatene av utprøvingen.

## **Del 3: Design av noe varig.**

Bruk alt du nå har erfart i del 1. og 2. og utarbeid et eget sluttprodukt. Vi som forbrukere kaster unødvendig mye avfallsplast, hvordan kan vi gi noe av dette materialet ny levetid? Ved hjelp av en god designprosess skal du utarbeide et produkt ved hjelp av å forme gjenbruk av plast som hovedmateriale.

Sluttproduktet leveres i målestokk 1:1, med egenvurdering.

*Her vurderes;* designprosessen, sluttproduktet og dens utførelse, samt grad av ny levetid.

## **Til innlevering, tirsdag 1. november kl. 12.00.**

Informasjonsark.

Utprøvinger, med notater rundt arbeidsprosess og resultat.

Sluttprodukt, med egenvurdering.

## **Vurderingskriterier.**

Grundig research, ryddig visualisert på informasjonsark som forklarer saklige svar og drøftinger på spørsmål stilt i del 1.

Utforskende utprøvinger av avfallsplast, med faglige notater rundt arbeidsprosess og resultat.

Ferdig sluttprodukt, pent utført med gjenbruk av plast, som gir forlenget levetid, med faglig reflektert egenvurdering.

## **Kompetansemål.**

### **Design og bærekraft, formål:**

Gjennom arbeid med å utvikle produkt og designløsninger skal programfaget fremme elevene sine evner til problemløsning. Opplæringa skal òg føre til auka medvit om eigen livsstil og forbruk.

Opplæringa i programfager skal leggje til rette for utprøving, eksperimentering og nyskaping, både i materiale og designløsningar.

### **Designarrolla og berekraftig utvikling**

- Gjere greie for designaren si rolle i skjeringpunktet mellom marknad, bærekraftig utvikling og etiske problemstillingar.
- Identifisere eksisterande og framtidige samfunnsutfordringar og gje form til berekraftige designløsningar.

### **Designprosessar og produktutvikling**

- Bruke ulike metodar i arbeid med produkt i ulike materiale.



### 7.1.5 Intervjuguide

Innledning.

I forbindelse med min master om gjenbruk av plast og mulighetene dette materialet har i en transformasjonsprosess ønsker jeg å gjennomføre en workshop med dere i faget design og bærekraft. Dagens fokus på bærekraft i den videregående skole er stor. Ved å gjennomføre dette prosjektet vil dere være med på å skape ny kunnskap om gjenbruk av plast. Dette vil gi meg dokumentasjon som kan brukes inn i undervisningen og gi elevene større bevisstgjøring rundt gjenbruk og bærekraftige valg.

Ved hjelp av kvalitativt ustrukturert intervju som gjennomføres i to deler, før og etter workshop, vil jeg benytte åpne spørsmål, med oppfølgingsspørsmål der det er nødvendig for å følge opp elevenes svar. I alt 6 elever vil være med på workshopen og danne grunnlag for innhenting av empirien.

Intervjuguiden er utformet med spørsmål som skal belyse problemstilling;

Hvilke muligheter har gjenbruk av plast som materiale og hvordan kan dette brukes i undervisningen på en bærekraftdidaktisk måte?

*Før oppgaven:*

- Hva forbinder du med gjenbruk?
- Hva forbinder du med reDesign?
- Hva forbinder du med bærekraft?
- Hvordan har du arbeidet med gjenbruk eller reDesign før?  
Hvilket prosjekt, type gjenbruksmaterialer, erfaringer og refleksjoner rundt eget arbeid?
- Hvilket forhold, konnotasjoner har du til plast?
- Hvordan bør og kan HMS ivaretas i arbeid med gjenbruk av plast?
- Hvordan kan man gjenkjenne de forskjellige plasttypene?
- Hvordan kan man *transformere* og arbeide med gjenbruk av plast?
- Hvordan tror du gjenbruk av andre materialer kan brukes i skolesammenheng?
- Er det noen andre erfaringer du ønsker å fortelle om gjenbruk av plast?

*Etter endt oppgave:*

- Hvilke positive erfaringer har du tilegnet deg?  
Hvilke negative erfaringer har du tilegnet deg, og hva ville du eventuelt ha gjort annerledes?
- Hva har forandret seg i forhold til din forståelse av gjenbruk?
- Når du arbeidet med forskjellige verktøy og teknikker, opplevde du noen overraskinger rundt plast og gjenbruk av plast i din arbeidsprosess?
  - Hvilke?
- Hvordan ivaretok du HMS i egen arbeidsprosess?
  - Hvorfor? reflekter over valg.
- Kombinerte du flere materialvalg og hvordan reflekterte du over hvilke muligheter dette ga sluttproduktet ditt?
- Hvordan påvirket muligheten for kildesortering de materialvalgene du benyttet underveis i prosessen? Reflekter.
- Hvordan tror du ditt sluttprodukts nye levetid blir?
- Hvordan ser du nå på gjenbruk av plast?
- Hvordan ser du på mulighetene til å benytte deg av gjenbruk som et materiale, selv om det ikke er et krav i en oppgave?
- Hva forbinder du med reDesign?
  - Faller ditt arbeid under reDesign, hvorfor/hvorfor ikke?
- Hva forbinder du med bærekraft?
- Hvordan tenker du at vi kan arbeide bærekraftig i våre fag?
- Noe annet du ønsker å fortelle?

Tusen takk for at du ønsket å delta i min masteroppgave, all empiri vil bli anonymisert og slettet etter bruk. Ønsker du å lese transkriberingen og min tolkning av egne svar er dette mulig.

Tusen takk for deltagelsen.

Hanne Ruyter  
Faglærer KDA, masterstudent USN.

### 7.1.6 Utdrag fra feltnotat.

Må innrømme at både forskeren og læreren i meg satt igjen med en god følelse av at dagens ungdom (som mine elever representerer) er meget miljøbevisste og opptatte av naturen og fremtiden vår.

Jeg hadde mange runder med meg selv om hvordan jeg best kunne presentere gjenbruk av plast som et spennende materiale. Husker med glede den iveren jeg opplevde selv når jeg deltok på workshop med Nordic Ocean Watch, hvor de hadde presentert små plastbiter som godteri i skåler. Ønsket her å gi elevene den samme følelsen. Forskeren i meg ønsket å presentere materialet førts til mine fem kandidater, mens læreren i meg var tydelig på at det ikke var mulig da alle mine 23 elever blir vurdert ut fra samme vurderingsgrunnlag og da tilgang på materialet. Dette gjorde at jeg bare kunne observere eleven i sitt første møte med plast. Video ble her utelukket på grunn av klassens personvern.

Jeg som lærer brukte god tid på å legge ut alt av plastiske materialer som jeg hadde samlet inn, utover et langbord. Elevene sto spent i gangen og ventet på å få komme inn så fort friminuttet var over. Langbordet med plast ga meg assosiasjoner til ett fest dekket bord, som ble forsterket da 23 elever som ivrig kom inn, som for å finne sin «plass» ved bordet. Et bord dekket av ulike plast materialer i alle fasonger, strukturer og farger. *Praten mellom elevene går løst og nysgjerrigheten kommer tydelig fram, med at alle kjenner og tar på materialet. Holder ikke her med bare å se. Som lærer ser jeg med glede hvordan de deler og diskuterer seg imellom, hva kan man gjøre med dette? Hvor hardt er det? Hvilken farge bør jeg å arbeide med? Kjenn på dette? Noen elever er ivrige og tar seg til rette, mens noen få er litt mer forsiktige og står litt på vent, ser hva andre tar og kjenner på, før de selv tørr å kjenne.* Elever som finner materialer som de ønsker å utforske blir nå skuffet over at økta er ferdig og at vi må begynne å pakke sammen.

Iveren for å komme i gang ga meg signaler om at neste økt ville bli aktiv og at flere ønsket å prøve varmpistolene. Valgte derfor å sette opp en liste med rom/teknikk og tid, 20 min, slik at elevene kunne skrive seg på og at alle som ønsket ville få mulighet til å prøve. Hvor to til tre elever kunne arbeide samtidig, ga alle elevene mulighet til å eksperimentere og teste ut om varme med varmpistol kunne være aktuelt, eventuelt varmetakke. Videre hadde vi to stasjoner med sentralstøvsuger, dremel og drill, en symaskin og alt av tilgjengelig verktøy som saks, tapetkniv, lim, maling og lignende som alltid er i klasserommet.

Læreren i meg så med glede at elevene samarbeidet meget godt ved stasjonene. En støvsugde mens den andre pusset, ivrige i å ikke få microplast på avveie. Overraskelsen var derfor stor over at munnbind ofte ble glemt i iveren på å eksperimentere. Forskeren i meg ser jo at hadde vi hatt tilgang til verksteder med store høvler, sager og annet utstyr, ville elevene ha kunne eksperimentert enda mer. Begrensningene i vanlige klasserom gir seg selv, men må allikevel påpeke at elevene var flinke til å utnytte de mulighetene de hadde tilgang på. Positiviteten, hjelpsomme og iveren i å dele erfaring med medelever var tydelig å se.

## Vedlegg 7

### 7.1.7 Utdrag fra transkribering

Fredag 9.12.2022

Grønn: Etter oppgaven, 9:43 min.

Hvilke positive erfaringer tilnærmet du deg i forhold til oppgaven? Sånn hva jeg fikk ut av det, mener du? Ja. Ehm.. vel jeg syntes det var veldig nyttig for meg og eksperimenterere med forskjellige former for animasjon, prøve litt forskjellige i hh.. forhold til ... det feltet da. Fordi det er det jeg har lyst til å drive med i fremtiden. Og jeg føler jeg klarer på en måte ... veve det inni denne oppgaven ganske bra. *Jeg er helt enig, og veldig kult at du fikk det til. ...*

Fikk du noen negative erfaringer ev noe du ville gjort annerledes? Ehhh... Vel jeg tenkte originalt å ha et litt sånn.. eehh... lengere prosjekt .. fordi jeg hadde liksom lyst til å fortelle historier med animasjon som jeg lager, men jeg ehh.. så jeg føler jeg til å starte med siktet litt høyt, men for å være en presentasjon av hva man kan få til med plast. Så føler jeg at jeg fortsatt fikk oppnådd noe ganske bra. Hvis det gir mening..

Hva har ... eller har eller hva har forandret seg i forhold til din forståelse av gjenbruk? Ehmm.. .. vel.. emm. Jeg var litt usikker på om dette skulle gå til å begynne med, fordi jeg hadde ikke sett så veldig mye av det – eneste nærme var den derre sørafrikanske kunstneren som jeg viste deg som malte med plast, ..og.. det åpnet på en måte øynene mine om at søppel som vi ser dag for dag kan brukes til veldig mye forskjellig. .. sånn til og med i kreative prosjekter.

Når du arbeidet med forskjellige verktøy og teknikker, opplevde du noen overraskelser rundt plast og gjenbruk av plast? Vel jeg brukte ikke emm.. hetemidler eller noe sån som det fordi jeg arbeidet med plastposer som inneholder mange forskjellige type plast og kan være farlige å.. em varmebehandle så min erfaring var for det meste med saks, poser og lim. ... Men ... kan du gjenta spørsmålet? Jeg falt litt ut av det nå.. *Nei, det var om du opplevde noen overraskelser? Når du arbeidet med plast, om det var noe du ... ja ble overasket over? Nei, ikke så mye,* jeg visste hva jeg hadde å jobbe med, jeg ..eh.. planla og var egentlig relativt klar for alt som skjedde.

Hvordan ivaretok du HMS i egen arbeidsprosess? Ehm.. kan du minne meg på hva HMS sto for? *HMS er f.eks hvis man støver bruker man maske og ventilasjon hvis du varmebehandler, nå unngikk jo du det.* Ja, jeg brukte ikke varmegreier så jeg ... det var trygt i hvert fall. *Men var det en av grunnene til at du valgte den teknikken du valgte? Ja blant annet, og jeg følte at for det jeg prøvde å oppnå så trengte jeg ikke å varmebehandle det. Og hvis man ikke trenger å slippe ut disse gassene ut i lufta så er det fint å unngå det..*

Kombinerte du flere materialvalg og reflekterte du over hvordan dette påvirke og hvilke muligheter dette ga sluttresultatet ditt? Emm..mm. emm.. Kan du gjenta spørsmålet? *Kombinerte du flere materialvalg, du nevnte i sta at du brukte forskjellige plastposer, så da gjorde du jo det, men tenkte du .. var det litt bevist hvilke type plastposer du brukte og slik? ehhmm ... jeg tenkte ikke helt på at plast at selve plasten, fordi den trengte ikke å varmebehandles, men så valget kom mer over på farge og jeg*

## 7.1.8 Utdrag fra samlet gruppering etter andre intervju

18/12.22

Arbeide bærekraftig på kda

er obs på .. materialene vi bruker, være forsiktige, gassene, ikke kaste bort for mye av produktet, hvordan vi behandler på, obs på hvordan vi skal bruke verktøyene vi har, må undervises som en del av oppg, gjorde det veldig bra med denne, hadde grundig undervisning på hvordan vi skulle se på plast og hva vi kunne og ikke kunne smelte.

Bruke mer, andre materialer, 3d-printing, bruke materiell som vi kan gjenbruke igjen.

mer bruk av 3D-printeren, gjenbraker det til noe annet, spare og bruke, effektiv bruk av materialer, det er bare energien, hvor mange ganger plasten kan gjenbrukes som er limiten

kan bruke mere resirkulerte materialer, bruke de restene vi har, lage noe nytt med det, lage noe helt nytt av det, bruke materialene rundt oss

plast, metall, papp, ikke kastes, lage noe, bruke det fortsatt på nytt

Noe annet

positivt overrasket

var gøy

dårlig tid på produktet, fikk vondt i hodet veldig fort av lukten, kjente at det ble vondt i hodet med en gang, kutting og draing og alt mulig, alt annet en det

det var gøy, lyst til å drive mere med det

gøy, likte det, liker bærekraftig

Tolkning:

Sitter igjen med et inntrykk av at elevene ønsker å arbeide bærekraftig og vil også gjøre et hvis materialene er tilgjengelige, men kanskje ikke samle og skaffe dem selv.

De liker å arbeide utforskende og se mulighetene i materialet, men fant det vanskelig å arbeide mot noe som skulle bli et velfungerende produkt. Da valgte de fleste enkle løsninger som de var trygge på ville fungere, selv om eksperimenteringen kanskje viste teknikker som kunne gi meget spennende resultater. Usikker, men jeg tenker at kanskje vurdering har en innvirkning på dette valget.

Får også inntrykk av at form og farge på plasten var avgjørende, på valg av utgangspunkt til eksperimenteringen, ingen tenkte på kildesortering og hvordan de eventuelt skal ta ifra hverandre produktene ved kasting.

## Vedlegg 9

### 7.1.9 Grupperinger med nøkkelord etter andre intervju

20.01.2023

Spm. etter workshop	Grønn	Blå	Orange	Lilla	Rød	nøkkelord
Positive erfaringer tilnærmet du deg?	<b>Nyttig med eksperimentering.</b>	<b>Erfare</b> hvordan forskjellig plast <b>smelter</b>	<b>Gøy</b> , fikle med plast, <b>frihet</b> , se hva som skjer.	<b>Tenke selv, oppfinnsom</b>	<b>Bruke ting om igjen</b> , lage det <b>selv</b> , tilegne seg <b>egenskaper</b> .	Brukes igjen /ny/mytt <b>10</b> Resirkulere/kilde sortere <b>6</b>
Negative erfaringer, ev noe du ville gjort annerledes?	høye forventninger, <b>original ide</b> , ble bra.	Brukte mye tid på oppvarming, burde <b>valgt en annen plasttype</b> .	<b>Lukt, hodepine, vanskelig</b> å forme plast.	Erfaringer om plast som <b>ikke egnet seg</b> å smelte. .	<b>Produktet sprakk</b>	
Har forståelse av gjenbruk forandret seg?	Mer <b>forståelse</b> av at plast/søppel kan <b>brukes til mye, kreativt</b> .	<b>Kunnskap om kildesortering</b>	Lettere å pante, <b>kildesortere</b> enn å lage egne nye produkter. <b>Fin oppg.</b>	Forstår at mye kan <b>gjenbrukes</b> , se <b>flere muligheter, gøy</b>	<b>Bruke ting på nytt</b> , ikke bare kaste det, <b>se muligheter</b> .	Miljøvennlig <b>0</b> Brukes til alt <b>1</b> Ta vare på miljø <b>4</b>
<b>Verktøy og teknikker</b>	Ikke varme	<b>Smelting, varme</b>	-	Prøvde alt	<b>varme</b>	Farlig/skadelig ødeleggende <b>6</b> Microplast <b>0</b> Nedbrytbar <b>1</b>
overraskelser	nei	<b>Smeltingen av plast</b>	Plasten komprimerte/ <b>krymper</b> ved <b>varme</b>	-	Plasten kunne bli <b>for varmt</b>	Andre materialer <b>5</b> Tekstil <b>1</b> Metall <b>1</b> 3D-printing <b>4</b>
HMS i eget arbeid	Ikke varme, <b>unngå unødvendige gasser</b>	<b>Munnbind, avtrekk, sentralstøvsuger</b>	Klippet <b>myke materialer</b> som ikke er farlige (plastplasker) være klar over hvile	<b>Verneutstyr, arbeidet på stasjonene, ryddet opp</b>	<b>Hansker, briller ved varme.</b>	<u>Varmebeh.</u> <b>10</b>

			plasttyper man kan smelte / <b>kunnskap</b> .			<b>Visuelle egenskaper: 6</b> Tekstur <b>2</b> Form <b>2</b> Farge <b>2</b>
Tanker rundt materialvalg	<b>Tenkte ikke</b> på det, viktigere med <b>overflate</b> og <b>farge</b> . Brukte <b>lite plast</b>	<b>Rask smelting</b> og <b>fargevalg</b>	To flasker, limpistol og tråd.	<b>Overflaten</b> , skimrende som skjell. Tykk plast ( <b>form</b> )	<b>Form</b> til bokser ga <b>inspirasjon</b>	Merking <b>1</b>
Når produktet ditt skal kildesorteres	-	<b>Tenkte ikke</b> på det, <u>spraypaint</u> og plast.	Kan <b>demonteres</b>	<b>Tenkte ikke</b> på det	-	Ønsker mer info/lære <b>5</b>
Ny levetid?	Gjennom film (ikke selve plastmaterialet)	To-tre <b>år</b>	<b>lenge</b>	Så <b>lenge</b> jeg ønsker å bruke den	<b>ja</b>	<b>Verneutstyr: 9</b> Ventilasjon <b>2</b> munnbind <b>2</b> Briller <b>2</b> Sentralstøvsuger <b>2</b> Hansker <b>1</b>
gjenbruk	Et <b>solid valg</b>	Har <b>gode og dårlige</b> fordeler, <b>gass</b>	<b>Kildesortering</b> og <b>resirkulere</b>	<b>Gøy, spennende</b> , bruke hendene/ <b>skape noe</b>	Er et <b>problem</b> , viktig å <b>rydde opp</b> i naturen.	Gøy/spennende <b>9</b>

Gjenbruk som et materialvalg	Ja	3d printer	Nei, for mye arbeid. 3d printer	Ja, hvis materialene er der	Ja	Eksperimentere/ kreativitet 10
redesign	Gjøre noe om til noe som kan brukes.	Gjøre noe mer funksjonelt	Gjøre en endring på noe, mer brukbar og funksjonell	Ikke en stor forandring, men gir noe et nytt liv.	Lage noe nytt, lage det selv	
Er ditt produkt redesignet?	ja	Tror det	ja	ja	ja	
bærekraft	Produksjon som ikke gir negative konsekvenser for vår og planetens fremtid	Gjenbruke noe mange ganger uten å forandre produktet	Det er alt, det vi kaster og bruker	Ikke være skadelig for miljøet, kan brukes på nytt, resirkulering og har rask nedbrytningstid	Ta vare på miljøet/jorda	
Bærekraft i undervisningen/KDA	Kunnskap til materialene og verktøy, ta vare på det vi har, bruke på nytt.	Bruke andre materialer, 3d printer, bruke på nytt	3d printer, spare og bruke det effektivt	Bruke resirkulert materiale, bruke rester og materialene på nytt	Ikke kaste bruke på nytt	
annet	Positivt overrasket	Var gøy	Dårlig tid	Var gøy, ønsker flere slike oppgaver	Var gøy, likte det, liker bærekraft.	

Finner det meget interessant at nøkkelord som interessant, ønske om mer kunnskap og gøy har de høyeste tallene.

Tenker at dette gir lærelyst og motivasjon, samt øker interessen for bærekraft som en del av hverdagen.

