

MASTER

Design, kunst og håndverk

7/2018

Sammendrag - masteroppgaver 2018



Kjære leser,

I dette nummeret presenterer vi sammendrag fra masteroppgavene som er levert i 2018 høst/vår.

Årets masteroppgaver viser en stor bredde i forhold til temaer og metoder som kan være utgangspunkt for undersøkelser/forskning i design, kunst og håndverk.

Sammendragene fra fjorårets masterstudenter gir et innblikk i ulike undersøkelsesprosesser som viser mulige tilnærminger i å utvinne kunnskap gjennom eget skapende arbeid.

For å finne svar på forskningsspørsmålet kan også andre metoder for innsamling av data inngå i forskningsprosessen. Dølheim og Obrestad viste en utstilling som en del av masteroppgaven, og observasjonsdata ble brukt som grunnlag for refleksjon rundt deres problemstillinger.

Sigursen og Meinstad har observert barn i alderen 1-2 år for å finne ut hvordan barn i denne alderen utforsker materialer. Observasjonene i barnehagene, eget skapende arbeid og teorigrunnet blir videre satt i en didaktisk kontekst, der undersøkelsene knyttes til rammeplanen om formingsfaglig arbeid i barnehagen.

Alle disse masteroppgavene er tilgjengelige både på høgskolens bibliotek på campus og på nett i elektronisk utgave.

I denne utgaven har vi også bidrag fra Jon Are Myhre. Myhre har utforsket foldingens prinsipper for formforandring i kinetiske skulpturer. Problemstillingen i denne oppgaven var: På hvilke måter kan folding gi et grunnlag for formforandringer i kinetiske skulpturer, og hvordan kan dette gi et organisk formuttrykk?

Myhres bidrag er en rapport fra et estetisk skapende prosjekt, som er et emne i den generelle delen av masterstudiet i design, kunst og håndverk ved Universitetet i Sørøst-Norge.

God lesing!

Med vennlig hilsen

Morteza Amari

INNHOOLD:

Hilde Iren Dølheim: <i>Hverdagstaklinger</i>	4
Marianne Fjær: <i>Spor i Hundremeter-skogen - En praktisk studie av estetisk skapende arbeid i naturen</i> ...	6
Liv Eli Fossum: <i>Sansenes betydning for formens tilblivelse og språk - Estetisk arbeid, en vei inn til samtaler om følelser og emosjoner</i>	8
Kim Èlin G. Sigurdson: <i>Leirens invitasjoner - En undersøkelse av på hvilke måter leire inviterer små barn til utforskning og hvordan dette kan inspirere til egne skapende prosesser med materiale</i>	10
Marlene Meinstad: <i>Utforskning av papirmateriale - En undersøkelse av barns utforskning av papir og erfaringer i eget skapende arbeid</i>	12
Rita Myrseth: <i>Tid for lys - Studier av eget og elevers skapende arbeid</i>	14
Linn Obrestad: <i>In more ways than one - Structure, narrative and representation in documentarian storytelling</i>	16
Andre bidrag	18
Jon Are Myhrer: <i>Foldingens bevegelse - Foldingens prinsipper for formforandring i kinetiske skulpturer</i>	19

Hilde Iren Dølheim

hverdagstaklinger



Sammendrag

Målet med denne studien var å finne ut hvordan man kan illustrere et budskap slik at det appellerer til både intellekt og følelser. For å undersøke dette tok jeg i bruk ulike verktøy for å beskrive, analysere og tolke eget arbeid. Studien handler også om å synliggjøre arbeidsprosessen fra ide til ferdig utstilling. Her ble det satt fokus på hvordan man kan se på utstillingspraksisen med ulike blikk – fra kunstnerens intensjoner med verket, til kuratorens intensjoner med utstillingen. I februar 2018 ble utstillingen «hver dag alle dager» vist på Galleri Hi10 i Skien. Utstillingen var del av masteroppgaven og blir brukt som grunnlag for refleksjon rundt problemstillingene.

Parallelt med den kunstneriske produksjonen ble elever fra videregående skole involvert, både i det skapende arbeidet, og i forbindelse med en spørreundersøkelse. Hensikten med å ta elevene med i det skapende arbeidet var for å undersøke hvordan estetiske læreprosesser kan benyttes i opplæringsituasjoner. Her var det fokus på en gjensidig utveksling av tanker, og praktiske tilnærminger mellom elevene og meg. Spørreundersøkelsen ble avholdt i forbindelse med utstillingen på Galleri Hi10, og målet med denne var å få tak i hvordan elevene beskrev og analyserte utstillingen.

Analysen av studiet var todelt. Den ene delen handlet om eget skapende arbeide. Her så jeg på hvordan ulike virkemidler satte i gang intellektuelle- og følelsesmessige prosesser. Analysen av undersøkelsen jeg gjennomførte med elevene viste at utstillingen påvirket dem både på det intellektuelle- og på det følelsesmessige planet. Undersøkelsen viste også at hvordan de beskrev opplevelsen var knyttet til deres eget følelsesliv og situasjon.

Den andre delen av studien handlet om å undersøke eget skapende prosess. Her tok jeg i bruk *metoder* og *verktøy*, som hjalp meg med å forstå *hvorfor* og *hvordan* verkene tok form. Målet med arbeidet var å skape verk som henvender seg til både det intellektuelle og følelsesmessige hos betrakteren. Analysen av egen skapende prosess hjalp meg med utvikle og anvende funn for å nå dette målet.

Marianne Fjær

Vår 2018

Spor i Hundremeter-skogen

EN PRAKTISK STUDIE AV ESTETISK SKAPENDE ARBEID I NATUREN



Denne mastergradsavhandlingen løfter kunst og håndverksfaget ut i naturen, som et utfyllende supplement til den tradisjonelle kunst og håndverk-undervisningen i grunnskolen, og forming i barnehagen. Med dypøkologien, og bærekraftig bruk av naturen som en bakgrunn har undersøkelsen blitt en eksplorerende, praktisk undersøkelse, med mange små eksempler på skapende arbeid i naturen. Undersøkelsen er rikt illustrert med foto fra prosessen. Problemstillingen for undersøkelsen har vært:

«Hvordan kan et lite skogsområde i nærmiljøet brukes som en arena for estetisk skapende arbeid, med stedlige materialer og inspirasjon fra stedets kvaliteter?»

Undersøkelsen plasserer seg under kvalitativ forskning og er gjort med en fenomenologisk- hermeneutisk innfallsvinkel. Forskning på eget estetisk skapende arbeid innebar både en subjektivt deltagende og objektiv rolle i prosessen, på leting etter sammenheng og mening. Jeg har hentet inspirasjon fra internasjonale kunstnere innen Environmental art, men ser også at filosofi og arkitektur er tett knyttet til opplevelsen av å være i, og «ta inn» skogens vesen og mulighet. Det har vært skogen selv, med stedet og materialene, som har vært kilden til de ulike aksjonene i utforskningen. Undersøkelsen har foregått i en liten barskog, nær barnehager og boligområder. Slike små, ubrukte naturområder finnes på de fleste steder, og kan være en stor ressurs som barna bør bli kjent med.

Den didaktiske mulighet med naturen som læringsarena gir rom for et tverrfaglig, helhetlig samarbeid i undervisningen. Barn har behov for å oppleve, undersøke og skape, for å kunne bevege seg, og erfare med kroppen.

Den holdningsendring som må til i samfunnet, der naturen ikke kan forbrukes, men brukes skånsomt, slik at nye generasjoner kan ha gode livsvilkår, starter kanskje nettopp med at barna blir kjent med naturen, og de økologiske prosessene vi finner her.

Liv Eli Fossum

Sansenes betydning for formens tilblivelse og språk

Estetisk arbeid, en vei inn til samtaler om følelser og emosjoner



Sammendrag

Denne mastergradsavhandlingen undersøker mulighetene for å trekke følelser og emosjoner inn i estetiske arbeid. I forslagene til fornying av læreplanene er det lagt inn tre tverrfaglige tema som skal undervises i på tvers av fag, der det er naturlig. To av disse er folkehelse og livsmestring, og demokrati og medborgerskap. Skolen har et samfunnsoppdrag, de skal lære barn og unge å ta vare på seg selv og hverandre, slik at de kan utvikle gode relasjoner, og gjøre de til deltakere i samfunnet. Kunst og håndverksfagets arbeidsmåter bidrar til samhandling og relasjonsbygging, men kan de også bidra til å utvikle forståelsen for egne følelser og emosjoner? Gjennom eget skapende arbeid har jeg søkt å finne svar på problemspørsmålene:

Hvilken betydning har sansene for formuttrykket og formuttrykkets språk?

Hvilken rolle spiller sansene i den estetiske erfaringen?

Med en fenomenologisk inngang erfarte jeg det skapende arbeidet, utforsket leira, formet uttrykk og førte logg over arbeidet. Gjennom analyse og sett opp mot aktuell teori og spesielt Merleau-Pontys forståelse av hvordan vi kroppslig er tilstede i verden og at bevisstheten er integrert i vår kroppslige eksistens, har undersøkelsene har gitt meg en dypere forståelse av sansingens betydning. Sansningen gjennomsyrrer alt arbeidet men ble først synlig for meg gjennom analysen av utprøvingene.

«Å skape er et spørsmål om å mobilisere mot til å åpne opp for følelseslivet og avdekke impulser, fantasier og forestillinger i grenseland mellom det ubevisste og det bevisste» (Braanaas, 1992)

Mye av det vi gjør oppleves som ubetydelig, vi betviler påvirkningskraften det har. Alt vi gjør har betydning og kan dermed være med å forandre. Selv når vi ikke gjør noe har det sin betydning, valgene våre er med og bestemmer hvem vi er og hvor vi er. Mitt ønske for avhandlingen var at den skulle gi meg ny innsikt slik at jeg kunne gi videre.

Kim Elin G. Sigurdson

Leirens invitasjoner

En undersøkelse av på hvilke måter leire inviterer små barn til utforskning og hvordan dette kan inspirere til egne skapende prosesser med materiale



Sammendrag

Det sentrale spørsmålet i denne avhandlingen er på hvilke måter leire kan invitere til utforskning og skapende prosesser. Avhandlingen består både av observasjoner av små barns møte med materiale, samt egne utforskninger av materialet som resulterer i eget estetisk skapende arbeid. Første praktiske del av prosessen var å gjennomføre en forundersøkelse med barn for å kartlegge konteksten og premissene for hvordan materialmøtene kunne tilrettelegges. Utvalget består av åtte barn i alderen halvannet år som fikk presentert leire i ulike kontekster. Deres materialmøter ble analysert som for å kartlegge inspirasjon til eget estetisk skapende. Materialmøtene avdekket flere av materialets affordanser som kan sies å invitere til skapende prosesser. Ved å være mottakelig for subjektive forestillinger og inntrykk bearbejdes materiale for å oppdage ulike egenskaper og kvaliteter. Leiren har en rekke affordanser som fremtrer for meg og barna, men for meg var den mest spesielle materialets evne til å endre konsistens når det suppleres med vann, og hvordan den kan enten bevares eller gjenbrukes. Avhandlingen beskriver på hvilke måter barna ble invitert til å utforske materiale, og hva disse invitasjonene ledet videre til i form av skapende prosesser.

Teorigrunnlaget i undersøkelsen baseres blant annet på Taguchis (2010) perspektiv på intraaktiv pedagogikk som tillegger materialer agentskap. Den didaktiske komponenten i undersøkelsen knyttes til rammeplanen og teori om formingsfaglig arbeid i barnehagen. Merleau-Ponty (1994) er sentral med teorien om kroppens fenomenologi – kroppen som *anker* i verden. Waterhouse (2013) og hennes perspektiv rundt barnehagen og materialer inkluderes, samt Ingold (2007) sitt syn på materialitet. Undersøkelsen grunner en vitenskapsteoretisk tilnærming inspirert av fenomenologisk filosofi, for å utforske hvilke handlingsmuligheter som materialet er i besittelse av. Gibson (1986) utgjør et grunnleggende bakteppe av min teoretiske for forståelse med teorien om affordanser. Halvorsen (2005, 2007) har hatt en stor rolle av min forståelse av den artistiske tilnærming til en kompleks undersøkelse som dette, og hvilke forutsetninger som må være tilstede som i estetiske forskningsundersøkelser.



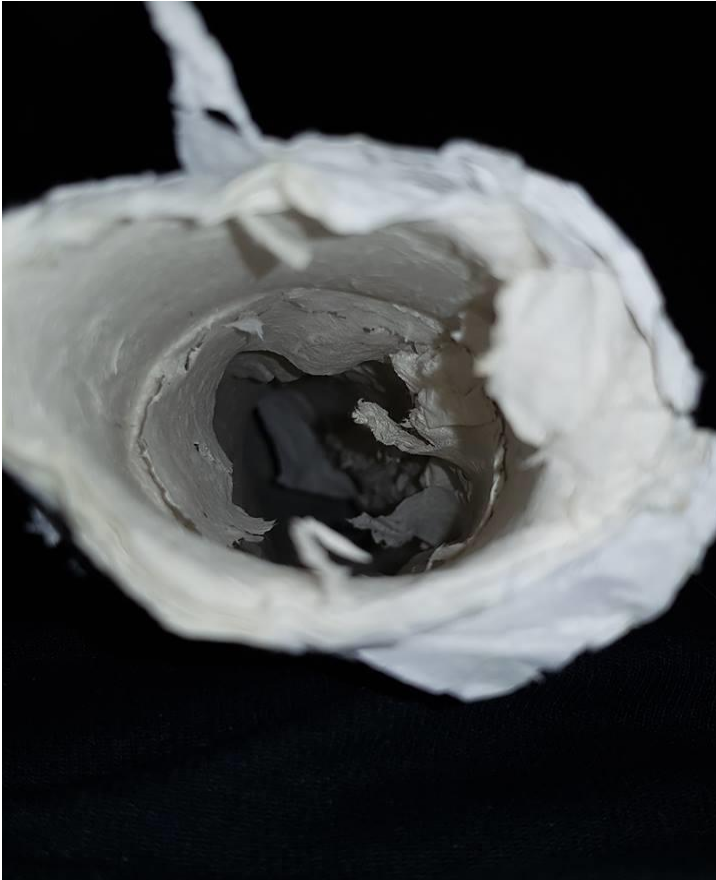
Høgskolen i Sørøst-Norge
Fakultet for Humaniora, idrett og utdanningsvitenskap

—
Mastergradsavhandling
Studieprogram
Vår 2018

Marlene Meinstad

Utforskning av papirmateriale

En undersøkelse av barns utforskning av papir og erfaringer i eget skapende arbeid



Sammendrag

Spørsmålet som skal belyses i denne masteravhandlingen er hvordan materialet papir kan utforskes av 1-2 åringer og i egen skapende prosess. Problemstillingen undersøkes gjennom tre deltagende observasjoner og i eget skapende arbeid. Det er fem barn i alderen 1-2 år som medvirker i observasjonene. Empirien legger grunnlaget for analyser, funn og drøftinger.

Inspirasjon fra barnas handlinger legger basis for egen utforskning av materiale.

Teori, empiri og analyser belyser problemområdet omkring hvordan 1-2 åringer utforsker et materiale. Teorigrunnlaget baseres seg på småbarnspedagogikk og hvordan 1 -2 åringene utforsker. Waterhouse (2013) og Thorbergesen (2007-2009) sitt perspektiv rundt materialer og skapende prosesser.

Under undersøkelsene med barna avdekket 10 av materialets egenskaper og kvaliteter som kan sies å spille inn på 1-2 åringens utforskning av materialet. Materialet i seg selv gir barna ideer og handlingene til barna spiller inn på utforskningen. Det drøftes hvordan 1-2 åringen utforsker og hvordan forutsetninger, fysiskmiljø, tilrettelegging og tilnærming påvirker utforskningen av materialet.

Min skapende prosess supplerer funnene fra barnas utforskning og materialets affordanser viser å spille inn på den skapende prosessen min. Materialet avdekker kvaliteter og egenskaper. Det møtes motstand i materialet og mine utprøvinger blir sett i lys av barnas utforskning. Avslutningsvis forklares det hvordan 1-2 åringene utforsker materialet, forskjeller på min og barnas utforskning og hvordan jeg utforsket i lys av barnas handlinger.



Universitetet i Sørøst-Norge

Fakultet for estetiske fag

Mastergradsavhandling i

DESIGN, KUNST OG HÅNDVERK. 2018

Rita Myrseth

TID FOR LYS

Studier av eget og elevs skapende arbeid.



Sammendrag

Med denne masteroppgaven ønsker jeg å belyse verdien av praktisk skapende arbeid i skole og opplæringssituasjoner. Barn og unges hverdag er i stor grad preget av teori og stillesitting. En investering i de praktisk estetiske fagene i skolen er godt for at dagens unge utvikler andre og nye måter å tenke på.

«Det å utvikle elevenes kompetanse i å utforske og skape har stor samfunnsmessig verdi. I tillegg er det verdifullt for hver enkelt», Dette sitatet er hentet fra «Ludvigsen-utvalget» som jeg vil skrive mer om i denne avhandlingen.

2018 er yrkesfagenes år. Dette er bestemt av den Norske regjering. De ønsker å sette fokus på verdien av fagutdanning og sier: Vi må heie frem ungdommene som går yrkesfag, fordi arbeidslivet trenger flere med yrkesfagutdanning enn vi utdanner nå.



University of South-Eastern Norway
Department of Visual and Performing Arts Education
[Master's Thesis](#)
Study programme: Master of Art and Design Education

Spring 2018

Linn Obrestad

In more ways than one

Structure, narrative and representation in documentarian storytelling



Summary

In this project, I explore how various stylistic film and editing strategies impact the way viewers perceive specific film content and screen characters. The research makes use of selected samples from raw material from a documentary film I recorded from 2009 – present. The study rose out of concerns in how to convey the participants’ stories in an engaging and truthful manner based on the available footage. The overall aim of the research was to find ways of letting viewers experience the lived lives and personalities behind the screen personas I construct. The research focused on editing strategies and modes of (re) presentation and consisted of various explorations of the film material. I focused on the interpretation of film characters, film contents and how various narrative strategies affected a films` meaning with specific attention to the films’ truth-value and character authenticity. According to literature (Nichols, 2010), the reflexive and participatory modes of documentary film may carry a higher degree of truth-value as they show the viewer how documentaries are constructed and are collaborative in that they involve the participants in the filmmaking process. The attention of this project was not on whether documentaries can or cannot depict “truth” or “reality”, but rather how deconstructive strategies, as in revealing the filmmaking process, may impact viewers understanding and engagement with film characters and content.

Analysis of finished film outputs showed that the collaborative approach with close interactions with the participants and the inclusion of reflexive material impacted the screen characters’ authenticity. Survey data collected from twenty-six informants indicated that inclusion of such material made the screen-characters appear more “real” to the viewers as such content were taken to be “outside” of the films’ narratives.

The research was divided into three phases. In the first, I looked at narrative strategies. In the second, I looked at how video installation could inform potential alternative narratives. In the third, I investigated actual viewers responses to content and screen-characters through a questionnaire.

John Are Myhrer
Foldingens bevegelse

- Foldingens prinsipper for formforandring i kinetiske skulpturer

Estetisk skapende prosjekt er et emne i den generelle delen av masterstudium i design, kunst og håndverk ved Universitetet i Sørøst-Norge, Institutt for estetiske fag.

<https://www.usn.no/studier/finn-studier/kunst-design-og-musikk/master-i-design-kunst-og-handverk/>

Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap

Estetisk skapende prosjekt 1
Master i design, kunst og håndverk
Høst 2018

Jon Are Myhrer

Foldingens bevegelse

Foldingens prinsipper for formforandring i kinetiske skulpturer



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for estetiske fag
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2018 Jon Are Myhrer

Denne avhandlingen representerer 15 studiepoeng

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn for oppgaven.....	4
1.2	Problemområde.....	4
1.3	Problemstilling.....	5
	Begrepsavklaring.....	5
	Avgrensning av problemstilling.....	6
1.4	Oppgavens struktur.....	6
2	Teoretisk perspektiv i skapende prosesser.....	7
2.1	Origami og folding som teknikk og prosess.....	7
2.2	Mønster og rytme som visuelt virkemiddel.....	10
2.3	Lek i arbeidsprosessen.....	11
3	Metode.....	13
3.1	Valg av metode.....	13
3.2	Datainnsamling- loggbok og analyseskjema.....	13
3.3	Reliabilitet og validitet.....	14
4	Resultat av praktisk skapende arbeid.....	16
4.1	Fase 1 - Ide- og utprøvningsfase.....	16
	Bevegelsesmekanisme.....	18
4.2	Fase 2- Folding i bevegelse.....	22
4.3	Analyse- Foldemønstreres bevegelsespotensial.....	26
5	Drøfting.....	29
6	Oppsummering.....	33
	Kildehenvisninger.....	34
	Vedlegg.....	37
	Vedlegg 1: Analyseskjema.....	39
	Vedlegg 2: Analyse av utprøviner.....	41
	Vedlegg 3: Form og struktur.....	47

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

I naturen finnes det stor variasjon i former, strukturer og mønstre. Formforandring er en prosess som finner sted i mange sammenhenger, og på ulike måter. Bla. larven som går igjennom ulike stadier til en sommerfugl, eller knopper som åpner seg til blader eller blomster. En undring innen dette område, er hvordan disse elementene er bygget opp og hvordan de skaper bevegelse. Hvilke former og strukturer gjør det mulig å skape denne forandringen i form, og er det noen fellesnevnerne blant dem? Et kjennetegn blant dette er geometriske former som gjentas mange steder i naturen. Dette finner en igjen i mønstrene i blader, eller foldingen av vingene til øyenstikkeren (NRK, 2016, 20:05). Gir denne måten å komprimere form noe innvirkning på bevegelsespotensialet? Dette leder inn mot fokusområdet i denne oppgaven, som er folding.

1.2 Problemområde

Folding er et tema som tradisjonelt knyttes opp mot papirbretting eller origami. Gjennom bretting og forming av papiret, kan det bygges opp to- og tredimensjonale former (Robinson, 2018). Tradisjonelt knyttes det opp til den Japanske kulturen. Origami blir i dag generelt brukt om alle typer papirbretting. I dag blir prinsipper fra origami brukt i mange ulike sammenhenger og forskningsområder. Dette er bla. innen folding av solfangere til satellitter, innen konstruksjoner i arkitektur og stent til behandling av hjerteinfarkt. Dette er et forskningsområde som er i stor utvikling (Dudte, Vouga, Tachi & Mahadevan, 2016, s. 583; NRK, 2016, 20:05). Et sentralt undersøkelsesområde de senere årene er utforskning av todimensjonale mønstre som kan formes til hvilke som helst tredimensjonalt objekt (Callens & Zadpoor, 2017, s. 1). Dette er bla. hensiktsmessig inn i byggkonstruksjoner der «smarte» materialer og konstruksjoner som kan endre form, vil kunne forenkle og effektivisere dette arbeidet. Sammenhengen mellom form og bevegelse er her sentralt. Dette leder videre til problemstillingen i denne oppgaven.

1.3 Problemstilling

På hvilke måter kan folding gi et grunnlag for formforandringer i kinetiske skulpturer, og hvordan kan dette gi et organisk formuttrykk?

Begrepsavklaring

Folding

I dette prosjektet anvender jeg begrepet i hovedsak inn mot papirfolding eller origami, med folding av to- og tredimensjonale objekter av papir. Begrepet vil også knyttes opp mot foldeprosesser i naturen, som arkitektonisk element og bestanddel.

Formforandring

Jeg forstår begrepet som Pentak & Roth (2013, s. 66, fritt oversatt) forklarer det. Begrepet knyttes opp til en to- eller tredimensjonal form til et objekt, der de visuelle eller strukturelle aspekter endres. Grunnlaget for forandring i formen vil ligge i overgangen fra det todimensjonale til det tredimensjonale.

Kinetiske skulpturer

Jeg har tatt utgangspunkt i Pentak & Roths (2013, s. 84) beskrivelse av begrepet, der de forklarer kinetiske strukturer/skulpturer som der kunstnere og designere bruker tid og bevegelse direkte. I oppgaven vil jeg fokusere på en fysisk bevegelse i skulpturene, der selve formforandringen er en del av bevegelsen.

Organisk formuttrykk

Begrepet blir i denne oppgaven knyttet opp til at noe har formkarakteristikk til en organisme, med opphav i en levende plante eller et dyr (merriam-webster, u. å.).

Avgrensning av problemstilling

For å avgrense problemstillingen vil jeg undersøke ulike teknikker og prinsipper for folding, og se på hvordan dette virker inn på bevegelsespotensialet og formforandring. Et sentralt spørsmål er om det finnes noen sammenheng mellom form og bevegelsespotensial. Oppgaven avgrenses innen de tre områdene form, materiale og bevegelse. Innenfor bevegelsespotensial vil jeg både se på hvordan selve foldingene skaper et grunnlag for bevegelse, men også en mekanisk løsning på hvordan en kan drive en kontinuerlig bevegelse i foldingene. Materialet jeg vil legge vekt på er papir og ulike papirtyper. Et annet område jeg vil undersøke, er hvordan lek virker inn i den skapende prosessen i prosjektet. Jeg fokuserer på lek utfra filosofen Hans-Georg Gadamer's forståelse av begrepet (Øksnes, 2008, s. 78-83). Oppgaven knyttes opp til eget skapende arbeid, der prosessen og utprøvingene er grunnlaget for analyser og drøfting.

1.4 Oppgavens struktur

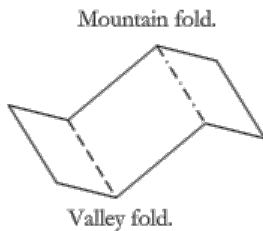
Oppgaven er bygd opp av fem hoveddeler. Først presenteres det teoretiske perspektivet, der det blir tatt opp tidligere forskning innen tematikken og relevant teori. Videre tar jeg opp de metodiske valgene inn i oppgaven. Etter dette redegjør jeg for resultat i oppgaven, med prosess og analyser av eget praktisk skapende arbeid. Deretter følger drøfting av funn og skapende arbeid opp mot problemstilling. Til slutt følger en oppsummering av oppgaven.

2 Teoretisk perspektiv i skapende prosesser

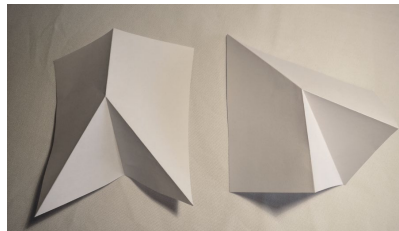
I dette kapitlet vil jeg presenteres det teoretiske perspektivet i oppgaven. Først vil jeg ta for meg temaene origami og folding, deretter mønster og rytme. Til slutt vil jeg gjøre rede for lek med grunnlag Gadamer's forståelse av fenomenet.

2.1 Origami og folding som teknikk og prosess

Ordet origami kommer fra japansk, *oru*, som betyr å folde, og *kami*, som betyr papir. Innen det mest av origamien benyttes et kvadratisk ark, som ikke blir skåret til underveis i prosessen. Mulighetene til å skape komplekse origamistrukturer bygger på å folde tynne ark med bretter (Robinson, 2018; Dudte, et al., 2016, s. 583). Foldinge eller *pleats*, er en av de vanligste bretteteknikkene. Det finnes ulike varianter av denne teknikken, og lages helt enkelt, eller bygges på til komplekse mønstre. Grunnprinsippet er en oppbygging av fjell- og dalfolder som repeteres annenhver gang til en bølgeform, se *figur 1*. Foldene er fordelt med lik avstand og kan plasseres lineært eller roterendene (Jackson, 2011, s.54-55). En variant av folding som bygger på vanlige pleats, er *v-pleats*, se *figur 2*. Denne bretteformen karakteriseres av en v-form, der tre fjell-folder og en dal-fold møtes i et toppunkt (Jackson, 2011, s. 102-103).



Figur 1, 2013, Laszlo Bardos.
<http://www.cutoutfoldup.com/1804-key-to-symbols-in-fold-diagrams.php>. Bildet viser et grunnprinsipp i folding med fjell- og dalfold.



Figur 2, 2012, Louise Wella,
<http://louisewells.com/other-pleats/v-pleats-1/>. Bildet viser den enkleste formen for v-pleats.

En annen type bretteteknikk som bygger på et annet prinsipp heter *crumpling*, eller krølling. Det essensielle i teknikken er å krølle papiret for å redusere den synlige størrelsen, deretter å ekspandere den langs gitte linjer (Jackson, 2011, s. 200-201). En av de mest avanserte formen kalles *rotational crumpling* (Jackson, 2011, s. 216-221). Denne bygger på krølling utfra senter av arket. Gjennom å krølle arket rundt et senter, skapes en tredimensjonal form. Teknikken gir muligheter for kompleks formoppbygging, der den kan bygges opp av flere lag som bygges opp av ulike geometriske grunnformer, se figur 3.



Figur 3, 2012, Erik Gjerde, <http://www.origamitessellations.com/2012/02/a-visit-with-vincent-floderer/>. Bildet viser en papirkulptur laget med rotational crumpling-teknikk av kunstneren Vincent Floderer.

Folding i naturen

Naturen bygger på mange av prinsippene i origami. Mange blader er bygget opp av geometriske foldemønstre for å kunne komprimeres i en knopp, se figur 4. Vinkelen på venene i bladene gir innvirkning på kompresjons-muligheten til bladene og hvor lang tid det tar å folde dem ut (Kobayashi, Kresling & Vincent, 1998, s. 147-154). I mitt arbeid gir dette et grunnlag for hvordan mønstre kan komprimeres i størst mulig grad.



Figur 4, 1998, Kobayashi, Kresling & Vincent. Bildet viser foldemønstre i bøkeblader.

Folding som bestanddel og arkitektonisk element

Folding er et begrep som brukes i flere sammenhenger. Arkitekt Jon Eirik Jerve forklarer flertydeligheten av begrepet, der folding kan anvendes for å forklare komplekse elementer, fenomener og ulike «lag» (Jerve. u. å.). Folding blir av Jerve sett på som en bestanddel. Innen arkitektur og krumhet, beskrives det at folden kan skape sammenheng mellom elementer av ulik karakter. Ser en på barokkens former og måte og behandle materialer på, er folden et sentralt element. Stilepoken karakteriseres av fokuset på kurvene, med bølgende fasader, utflatende sokler, kurvede trapper og unngåelsen av rette vinkler (Jerve. u. å.: Gympel, 2005, s. 52-55), se figur 5. Det vektlegges hvordan folden kan brukes til å få masse til å «flyte» over i rommelighet. Denne karakteristikken anvendes også i moderne arkitektur. Folden kan brukes til å skape variasjoner i en overflate som ellers har et likt utseende, samtidig som overflaten er kontinuering (Jerve, u. å.).

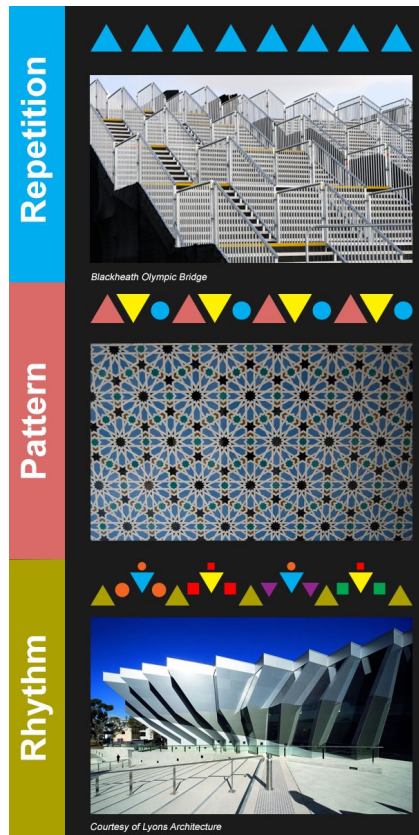


Figur 5, 2018, Stein Nicolaysen, <http://romareiser.no/kunst-og-kunstnere-i-roma/barokken-i-roma>. Bildet viser kirken Santa Maria Quattro Fontane i Roma, tegnet av Borromini.

2.2 Mønster og rytme som visuelt virkemiddel

Mønster blir av designer Mads Soegaard, forklart som en repetisjon av flere enn ett designmotiv som spiller sammen med hverandre (Soegaard, 2018). Det settes ofte sammen av farge, tekstur eller form, se figur 6. *Flislegging* (tessalation) er en form for repeterende mønster der en forskyver designenheten eller formen langs en akse (Lauer & Pentak, 2016, s. 180-183). Mønstrene kan også forgå langs et radialt plan, der de forflytter seg utover fra et sentrum. Radial mønstre forekommer rikelig i naturen, der f.eks. kronbladene på planter vokser ut fra stilk (Lauer & Pentak, 2016, s. 106).

Rytme er et designprinsipp som baseres på repetisjon. Dette omhandler en visuell enhet, der de repeterende elementene er like eller nesten like hverandre. Når en repeterer elementene, kan intervallene mellom disse repetisjonene skape en form for rytme (Soegaard, 2018). Ofte deles det inn i fem typer visuell rytme. *Tilfeldig rytme* er repeterende elementer med uregulære intervaller. Dette kan være hvordan snøen faller, eller regndråper. *Regulær rytme* følger gjentakende de samme intervallene. *Vekslende rytme* er at motiver eller elementer veksler konsekvent om hverandre i en repeterende sekvens (Lauer & Pentak, 2016, s. 114-119). F. eks. kan dette være vekslingen mellom svarte og hvite felt på et sjakkbrett. *Flytende rytme* følger repeterende elementer som eksempelvis følger bøyninger eller kurver. I naturen finner en dette i bølger som slår opp på stranden, eller sanddyner. I *Progressiv rytme* endres en karakteristikk ved motivet når det gjentas. Varasjonelementet kan være form, størrelse, farge, tone, eller tekstur. Progressive rytmer finner en mange steder i naturen (Lauer & Pentak, 2016, s. 120-121; Soegaard, 2018). Dette er bla. voksemønstre til planter, årringer og bladformasjoner.



Figur 6, 2018, Mads Soegaard, <https://www.interaction-design.org/literature/article/repetition-pattern-and-rhythm>. Bildet illustrerer noen av likhetene og forskjellene mellom begrepene repetisjon, mønster og rytme som designprinsipper.

2.3 Lek i arbeidsprosessen

Lek kan defineres på ulike måter og blir brukt i mange sammenhenger. For filosofen Hans-Georg Gadamer er lek et vidt begrep som inngår i ting, dyr og mennesker. Han trekker frem at lek er noe som omgår oss hele tiden, både som voksen og barn. Gadamer bruker i hovedsak tre kjennetegn ved lek (Øksnes, 2008, s. 78-83). Det første er at *lekens subjekt er leken selv*. Dette

vil si at leken kommer frem uten at den har noe bakenforliggende eller noe utover seg selv. Leken er derfor ikke noe forutbestemt, men noe som oppstår. Gadamer trekker frem situasjoner der vi kommer inn i en slags «boble» der vi ikke har full kontroll på det som skjer, og glemmer tiden. Vi går utover vår vanlige eksistens og oppfatter ikke noe annet. Det andre elementet Gadamer trekker fram i lek, er *hit- og dit-bevegelsen*. Med dette menes at leken ikke har noen hensikt, eller noe mål. Når en lek får et ytre formål, er det ikke lenger noen lek. Gadamer bruker også ordet «fest» i sammenheng med lek, der det forklarer noe av det som skjer med at vi lar oss «rive med». Dette knyttes opp til at vi ikke vet hvor vi ender, og at det ikke er forutbestemt. Det siste kjennetegnet Gadamer framhever med lek, er *den mediale betydningen*. Gadamer framhever at vi er bundet til å tolke utfra vår forforståelse. Leken kan virke som et medium, der vi legger forforståelsen til side, og kan få innsikt i en «annen» verden enn den vi kjenner (Øksnes, 2008, s. 78-83). Gjennom å «spille» en annen rolle, kan en oppnå større kunnskaper om seg selv. Dette kan derfor skape ny innsikt, og være sentralt for dannelsesprosessen. I mitt arbeid gir dette innvirkning, der lek eller aspekter ved lek er enn del av prosessen. Dette leder videre til neste kapittel som omhandler framgangsmåte i oppgaven, metodekapittel.

3 Metode

I dette kapitlet presenteres de metodiske valgene for å besvare problemstillingen. Først presenteres valg av metode i oppgaven, videre følger hvordan datainnsamlingen har blitt gjennomført og til slutt reliabilitet og validitet i oppgaven.

3.1 Valg av metode

Oppgaven går innunder en fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming. Den bygger opp rundt eget skapende arbeid, med mine beskrivelser og refleksjoner som grunnlag for analyser og funn. Det sentrale her er at noe kommer til syne som har vært utydelig tidligere (Halvorsen, 2007, s. 22). Arbeidet har et hermeneutisk preg, der jeg fortolker og prøver å skape mening og sammenheng i det en har skrevet, og setter dette opp mot teori. Hermeneutikken kan også knyttes opp til analyse av skisser og utprøvinger opp mot kriteriene for hva en undersøker. Kriteriene omhandler her gitte bevegelsesmønstre og utfordringer en ønsker å løse. Oppgaven er inndelt i ulike deler, og delene vil ha ulike preg og tilnærminger. Arbeidet har preg av en abduktiv tilnærming, der prosessen er en vekselvirkning mellom praktisk og teoretisk arbeid (Alvesson & Skoldberg, 2008, s. 55-56). I arbeidet ble notater og skisser en form for hypotese til praktiske løsninger av fenomenet bevegelse. Dette ble videre utprøvd praktisk, og vurdert gjennom loggnotater og refleksjon. Det teoretiske arbeidet knyttes i stor grad til studie av hvordan andre kunstnere og designere har arbeidet med liknende tematikk, og deres praktiske løsninger. Dette ble et viktig bidrag for min framgangsmåte.

3.2 Datainnsamling- loggbok og analyseskjema

I oppgaven er grunnlaget for datainnsamling loggbok (vedlagt i utstilling) og analyseskjema for utprøvinger (se figur 7 og vedlegg 1). Loggboka er en uformell notasjonsbok, der jeg noterte og tegnet ned tanker og ideer til prosjektet. Denne ble ført kontinuerlig gjennom arbeidet. Notatene var umiddelbare tanker og ideer og mindre refleksjoner over hva som fungerte/ ikke fungerte ved utprøvingene. Analyseskjemaet bygger på loggboka og utprøvingene, der de blir plassert i et skjema og systematisert etter kategoriene «Beskrivelse av form og materiale» og

«Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring». Disse skjemaene har videre gitt grunnlag for drøftingen.

The image shows a worksheet titled "Analyseskjema" with a light blue background. At the top left, there is a dark blue box containing the text "Utprøvinger (1-3)". Below this, the worksheet is organized into a grid. The top row consists of three empty square boxes, each with a small dark blue circle containing a number (1, 2, and 3) above it. Below this row are two more rows. The first of these rows is a dark blue box on the left containing the text "Beskrivelse av form og materiale", followed by three empty rectangular boxes. The second row is a dark blue box on the left containing the text "Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring", followed by three empty rectangular boxes.

Figur 7, «Analyseskjema», 2018, eget arbeid. Skjemaet viser en nummerert oversikt over utprøvingene, med tre utprøvinger per skjema. Disse er satt opp horisontalt. Øverst er et foto av utprøvingen. Videre følger det to ruter, med beskrivelse av form og materialet som brukes i den ene ruten, og refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring i den andre.

3.3 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet

Reliabilitet forklares av Halvorsen som «... måten undersøkelsen er foretatt på, og de redskaper som er brukt for å kartlegge situasjonen» (2007, s. 39). I denne oppgaven er dette loggbok og analyseskjema. Loggboken ble ført kontinuerlig i prosessen, der de umiddelbare tankene og refleksjonene ble notert ned. En fikk dermed dokumentert dette nøyaktig og systematisk. Loggboken ble et sentralt redskap for å skape distanse til de prosessen en selv er en del av, og gi et bedre grunnlag for refleksjon og analyser (Postholm & Moen, 2009, s. 62). Utprøvingene

er systematisert i analyseskjemaer, der de ble beskrevet etter form og materiale. Videre ble det skrevet refleksjoner inn mot bevegelsespotensial og formforandring. Systematiseringen av utprøvingene kan dermed gi et grunnlag for videre refleksjon og diskusjon.

Validitet

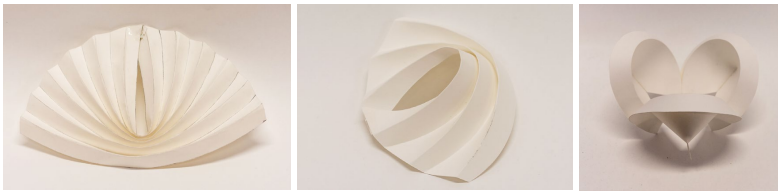
Halvorsen beskriver validitet som «samsvaret mellom det en undersøkelse gir seg ut for å måle og det den faktisk måler» (Halvorsen, 2007, s. 40). Hovedfenomenet jeg undersøker i mitt prosjekt er folding. Prosjektet knyttes opp bevegelsespotensial i foldemønstre og formforandring. Gjennom en begrepsavklaring defineres det hvordan disse begrepene anvendes i oppgaven. Denne begrepsavklaringen kan være med på å styrke validiteten, da det tydeliggjøres hva som skal undersøkes. I hovedsak er oppgaven bygget opp rundt en fenomenologisk-hermeneutisk tilnæringsmåte. Fenomenologien er hensiktsmessig da undersøkelsen er knyttet opp til eget skapende arbeid, der mine opplevelser, erfaringer og beskrivelser er det sentrale (Halvorsen, 2007, s. 85). En hermeneutisk tilnæringsmåte knyttes opp til at jeg gjennom prosessen fortolker egen prosess og beskrivelser, og til hvordan jeg anvender teori inn i denne sammenhengen. I oppgaven undersøker jeg eget skapende arbeid. Dette gir innvirkning på det jeg undersøker. Min for forståelse og kunnskaper vil kunne påvirke hvordan jeg vurderer dataene. Å gå «inn og ut» av prosessen er derfor avgjørende (Krumsvik, 2014, s. 144). Loggbok har i denne prosessen vært et viktig redskap, som har gitt grunnlag for refleksjon og analyser. Dette gir transparens i materialet, der en kan gå inn i hver del av prosessen og se fremgangsmåten. Dette mener jeg styrker validiteten.

4 Resultat av praktisk skapende arbeid

Det praktisk skapende arbeidet er delt i to faser, fase 1 og fase 2. Fase 1 har jeg valgt å dele inn i to underoverskrifter «Ide- og utprøvningsfase» og «Utvikling av bevegelsesmekanisme». Dette er for å skille mellom den bredt skapende delen av oppgaven der en arbeider med mange ulike ideer, og der en begynner å gå i dybden på en ide, og da spesielt med fokus på mekanismen som skaper bevegelse. I fase 2 fikk vi lek/spill som tema og skulle lage et objekt inn i en lek- eller spill sammenheng, og snevre inn undersøkelsesområde. For meg knyttet dette seg opp til fordypning i folding som tema.

4.1 Fase 1 - Ide- og utprøvningsfase

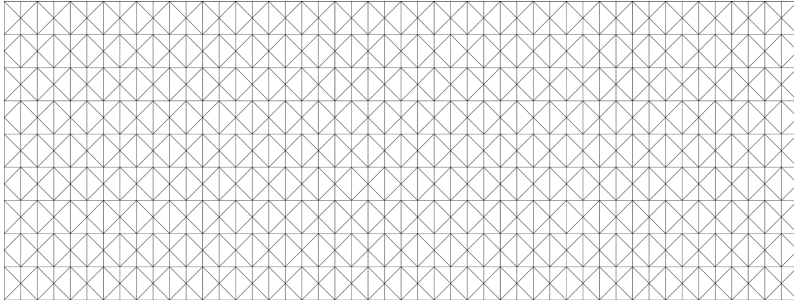
En av hovedretningene jeg arbeidet med i fase 1, var papirbretting. Mulighetene til å forme og forandre papiret, var noe som fasinerte meg. Et sentralt tema er formforandring. En papirkunstner som har arbeidet mye med organiske former og ulike foldeprinsipper, er papirskulptøren Richard Sweeney. Han arbeider med ulike teknikker, som ofte er enkle i grunnprinsippene, men kan bygges videre på til komplekse former (Sweeney, 2016). Sweeneys papirskulpturer og maler ble derfor grunnlaget for mine utprøvinger, se figur 8). Formene ga mulighet til sammensetting av ulike deler, og bygge opp komplekse sammensetninger.



Figur 8, «Krumme bretteformer», 2018, eget arbeid. Bildene viser ulike bretteformer bygget opp av buede linjer. Dette gir mulighet til å lukke formen, og skape en stabil konstruksjon.

I de videre utprøvingene valgte jeg å fokusere på strengere geometriske foldemønstre for å forme papiret. Jeg startet med et brette-mønster kalt «waterbomb», se figur 9. Mønsteret ble videre satt sammen til en oval form, se figur 10. Mulighetene dette mønsteret og formen ga, gjorde at dette var noe jeg ville undersøke mer. En av ideene var at denne formen kunne blåse

seg opp og trekke seg sammen i en viss rytme. Dette kunne gi assosiasjoner til noe pustende, som en levende organisme. Denne utprøvingen ledet videre til neste fase i prosjektet, som jeg har kalt «bevegelsesmekanisme».



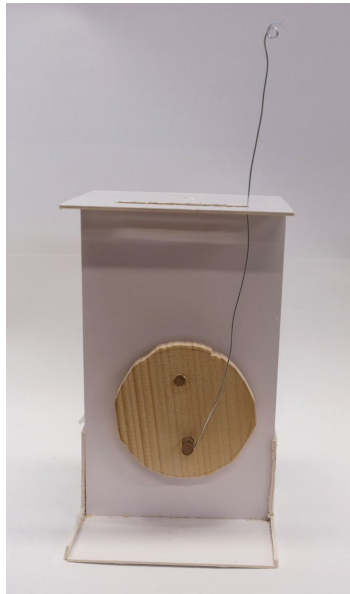
Figur 9, «Waterbomb-pattern» 2016, Joerg Student, (<https://labs.ideo.com/wp-content/uploads/2016/08/Shrumen-sheet.png>). Bildet viser foldemønsteret «waterbomb» som er bygget opp av et rutenett av kvadrater. Radene med kvadrater flyttes en halv gang til siden for hver rad. Hver rute er igjen bygget opp av seks trekanter.



Figur 10, «Magic ball», 2018, eget arbeid. Bildet viser «Waterbomb»-mønsteret som er formet til en oval form, ofte kalt «magic ball». Mønsteret skaper en bevegelig overflate, som gir grunnlag for at formen kan utvides eller komprimeres i stor grad.

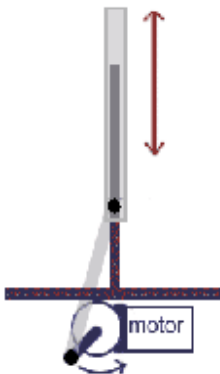
Bevegelsesmekanisme

Det sentrale i denne delen var å utvikle en mekanisme for bevegelse til origamifiguren. Her anvendte jeg et element fra den innledende workshopen, der vi laget et hjul med asentrert feste for å skape en trekke- og slippe- funksjon. En motor skulle drive selve bevegelsen. Jeg utarbeidet en modell av papp, tre og ståltråd, se figur 11. Bevegelsesmekanismen skapte bevegelsen slik at papirformen kunne ekspanderes og komprimeres vekselvis. Likevel måtte flere elementer måtte videreutvikles, da papirformen ikke sto stødig, og bevegelsen ikke ble nøyaktig nok. Dette ledet igjen til videre undersøkelser på mekanismer som var mer presise for denne typen bevegelse.



Figur 11, «Bevegelsesmekanisme 1», 2018, eget arbeid. Bildet viser egen modell i papp, tre og ståltråd. Mekanismen er bygget opp av et trehjul med asentrert festepunkt. På motsatt side av trehjulet er det festet en ståltråd. Asentreringen i rotasjonen skaper en opp- ned bevegelse som kunne ekspandere eller komprimere formen.

I undersøkelsene kom jeg over tegninger til Halloween-effekter, se figur 12. Tegningene illustrerte en mekanisme drevet av en motor som skapte stabil opp-ned-bevegelse. Jeg arbeidet derfor med en utprøving av dette, se figur 13. Den nye bevegelsesmekanismen skapte en mer presis bevegelse enn det jeg hadde utarbeidet i den forrige utprøvingen, og delene tålte gjentakende repetisjoner. Videre arbeidet jeg med festeanordning for papirform til mekanismen. I dette arbeidet ble det testet med ulike løsninger, bla. liming, teiping og sying. Løsningene ble sying med nylontråd som ble knyttet fast til rundstokk. Dette ga mulighet for bevegelse som en form for ledd, samtidig som det ga liten påvirkning med tanke på komprimering og ekspansjon av formen.



Figur 12, 2008, av Dave Corr, (<http://www.halloween2go.com/volume1p8d-ata.htm>) Bildet visualiserer en motordrevet bevegelsesmekanisme. Motoren er koblet til en svingarm som er låst til motorens rotasjon. Svingarmen var igjen leddet til en lengre svingarm. I enden av denne armen satt et feste rundt et rør. Dette festet var bevegelig opp og ned røret.

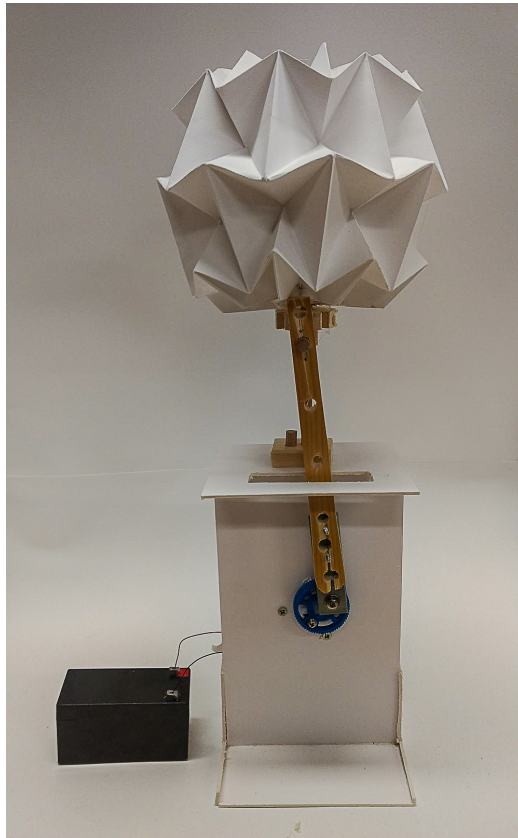


Figur 13, «Bevegelsesmekanisme 2», 2018, eget arbeid. Bildet viser egen mekanisme med utgangspunkt i Halloween-effekten. Svingarmene til mekanikken ble laget i tre, med hull i ulike avstander. Dette ga mulighet for å regulere utslag på bevegelsen. For å skape bevegelig ledd mellom svingarmene ble det brukt rundstokk som tapp.



Figur 14, «Shrumen lumen» 2016, av Joerg Student (<https://labs.ideo.com/2016/08/08/designing-for-burning-man-the-shrumen-lumen/>). Bildet viser installasjonen fra «Burning man», som er bygget opp av 3m høye soppformer. Formen var laget slik den øverste delen vekselvis trakk seg sammen og utvidet seg. Formen er todelt med en base og en oval form øverst. Mekanismen for bevegelse var bygget opp av en «paraplyform» der papirformen var festet til en metallring i toppen en metallsylinder. Metallringen kunne beveges opp og ned lang sylinderen.

I undersøkelsen kom jeg over et kunstprosjekt som hadde arbeid med en liknende formoppbygging som mitt prosjekt. Installasjonene «Shrumen lumen» var laget til Burning Man i 2016, se figur 14 (labs.ideo.com, 2016). Dette ble det er en viktig inspirasjonskilde, der mye av prosessen i prosjektet var beskrevet. Dette ledet til en videreutvikling av bevegelsesmekanismen, der jeg tok med meg elementer fra «Shrumen lumen». Dett var bla. å ha flest mulig av de bevegelige delene i metall, se figur 15. For å drive bevegelsen ble det anvendt en liten motor med 14 omdreininger i minuttet. Denne omdreiningshastigheten ble valgt for at formen ikke skulle komprimeres eller utvides for raskt. Ved å redusere hastigheten tydeliggjøres den gradvise endringen i formene.



Figur 15, «Bevegelsesmekanisme 3», 2018, eget arbeid. Bildet viser videreutviklingen av bevegelsesmekanismen, der de bevegelige delene ble erstattet fra tre til metall. Selve svingarmene i tre ble beholdt, mens leddene var i metall. Svingarmen som var festet til motor, ble erstattet av et tannhjul med asentrette fester. Motoren som driver bevegelsen er en 12V motor med 14 omdreininger i minuttet.

4.2 Fase 2- Folding i bevegelse

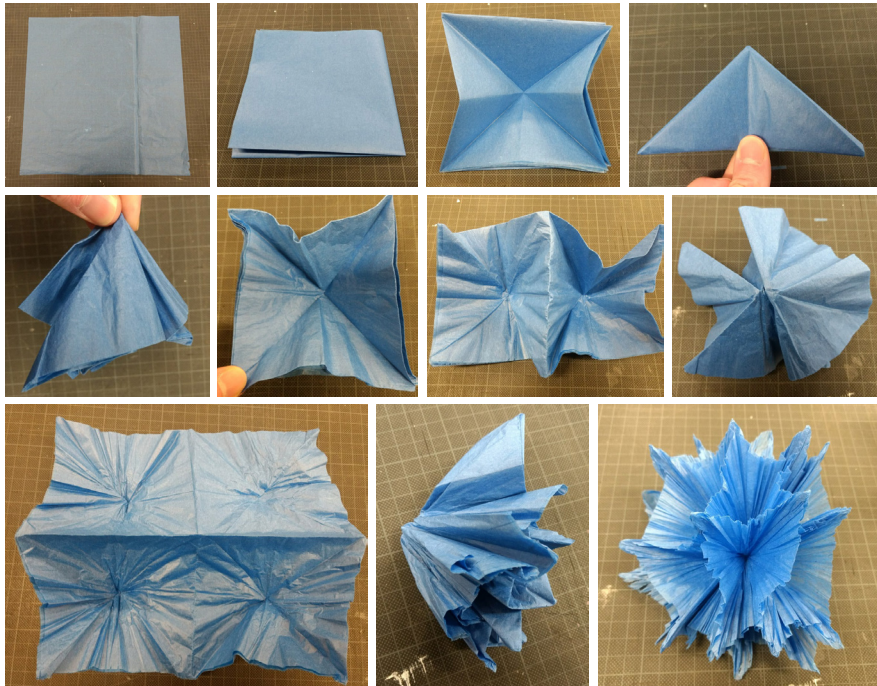
I denne delen fikk vi presentert tema oppgaven skulle knyttes opp mot. Vi skulle sette en eller flere av utprøvingene inn i en lek eller spillsammenheng. Videre skulle vi avgrense et undersøkelsesområde og lage en problemstilling.

Mitt fokusområde ble hvordan ulike foldemønstre gir formforandring og grunnlag for bevegelse, og en videreutvikling av en bevegelig, organisk form. I de videre utprøvingene arbeidet jeg med en foldeteknikk kalt crumpling, eller krølling. En inspirasjonskilde var kunstneren Vincent Floderer som har spesialisert seg på denne teknikken (NRK, 2016, 20:05). Arbeidene hans er inspirert av naturformer, der de bla. tar utgangspunkt i formene til sopp, kongler og blekksprut, se figur 16.

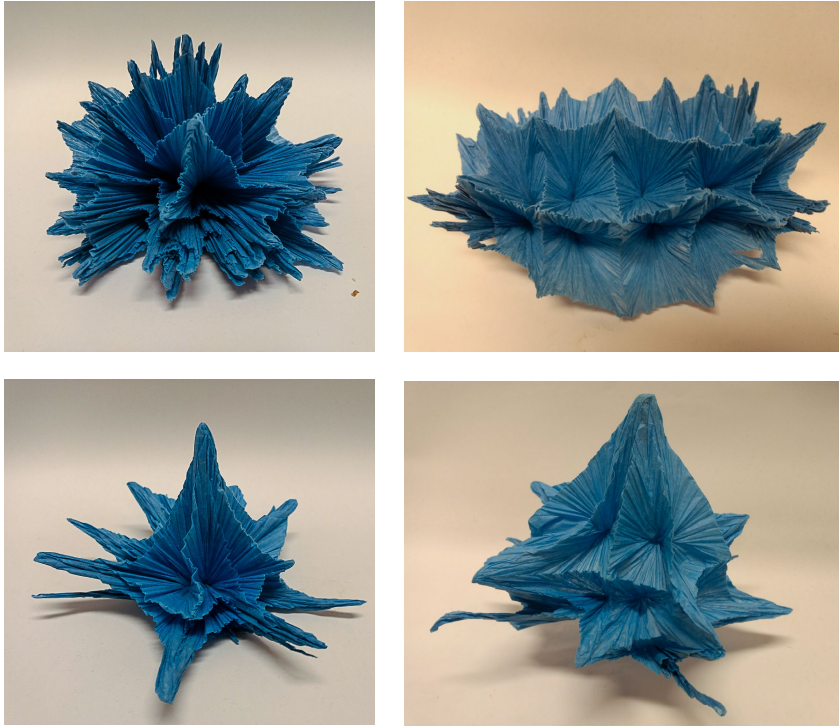


Figur 16, Vincent Floderer, <http://www.träume-aus-händen.de/>. Bildene viser papirskulpturer i crumpling-teknikk av kunstneren Vincent Floderer.

I crumpling-teknikken anvendes silkepapir eller andre tynne ark. Den bygger på en oppbygging av en geometrisk grunnstruktur, der formen komprimeres gjennom krølling, se figur 17. Uttrykket får et organisk preg med spisser som stikker opp med krøllete folderinger mellom dem. Ved å bruke ulike grunnformer kan en skape forskjellige uttrykk.



Figur 17, «Crumpling-teknikk», 2018, eget arbeid. Bildene viser hovedprinsippet for crumpling-teknikk. Teknikken starter med å skjære til et kvadratisk ark i silkepapir. Videre brettes dette sammen der en «halverer» arket på midten. Etter bretteing av ønsket antall lag, brettes diagonalene, slik at det skapes en x-form på arket. Denne brettes sammen slik at en får en trekant, eller «fjelltopp». Videre tar en tak i spissen på trekanten og begynner å krølle arket. Målet er å skape mest mulig krøller, slik at arket komprimeres. Videre brettes trekanten ut til en firkant igjen. Deretter åpner en opp igjen den siste bretteing, slik at det kan skapes to «fjelltopper». En jobber her med å rette ut folden mellom «fjelltoppene» Videre samler en «fjelltoppene» og begynner å krølle arket sammen igjen. Etter dette gjentas prosessen med å pakke ut arket, der en skaper fire fjelltopper, og retter opp foldene mellom firkantene. Videre samles de fire toppene og gjentar krøllingen. Denne prosessen gjentas til arket er helt pakket ut. Dette skaper en «sammenvevd» struktur som er bygget opp av kvadrater i grunnformen. Ulike strukturen kan skapes ved å anvende ulike geometriske former.



Figur 18, «Utprøvinger crumpling-teknikk», 2018, eget arbeid. Bildene viser former laget med crumpling-teknikk i ulike utstrekning av arket. I formen til øverst til venstre er det anvendt kvadrater som grunnform. Bildet til høyre viser hvordan formen kan endre karakter når det ekspanderes. Grunnstrukturen med kvadrater blir mer tydelig. I formen nederst til venstre er det anvendt trekanter som grunnform. Når formen strekkes ut får den et mindre «taggete preg, og grunnstrukturen er mindre tydelig.

I mitt arbeid startet jeg med å lære grunnprinsippet i crumpling- teknikken. Jeg startet med å lage en form med kvadrater som grunnstruktur, se figur 18. Ved å anvende et større antall «halvinger» av arket, skapes det flere kvadrater. Dette gjør at grunnstrukturen blir mindre synlig, og formen får et mer organisk preg. I den neste utprøvingen ble det anvendt trekanter som grunnform. Toppene mellom foldene ble mer markante. Uttrykket virket dermed mer

«spist» eller «taggete». Formene både før og etter ekspansering, gir assosiasjoner til sjøorganismer.

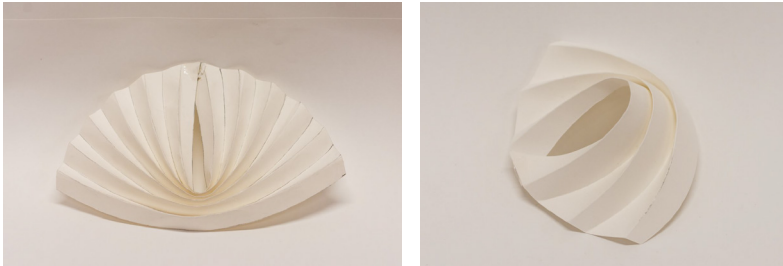
For å tilføre formene i crumpling-teknikk bevegelse, satte jeg former med crumpling-teknikk sammen med mekanismen jeg hadde arbeidet med tidligere. Flexibiliteten som lå i «waterbomb»-mønsteret, samtidig som det var stabilt i formen, gjorde det godt egnet som grunnlag for å feste former med crumpling-teknikk. Formene laget med crumpling-teknikk var hensiktsmessig å feste i hver rute i «waterbomb»-mønsteret. På denne måten kunne en dekke til det strenge geometriske mønsteret med en mer organisk flate fra crumpling-teknikken. Til denne mekanismen brukte jeg deler fra en paraply for å åpne og lukke formen. På denne måten kunne formen ekspanderes eller komprimeres nærmere ytterpunktene. Noe som skapte større forandring i formene med crumpling-teknikk. I den helhetlige skulpturen kombineres både en «pustende» eller organisk bevegelse, med et organisk formuttrykk, se figur 19.



Figur 19, Skulptur, 2018, eget arbeid. Bildet viser skulptur sammensatt av bevegelsesmekanisme, og waterbomb-mønsteret dekket med former i crumpling-teknikk.

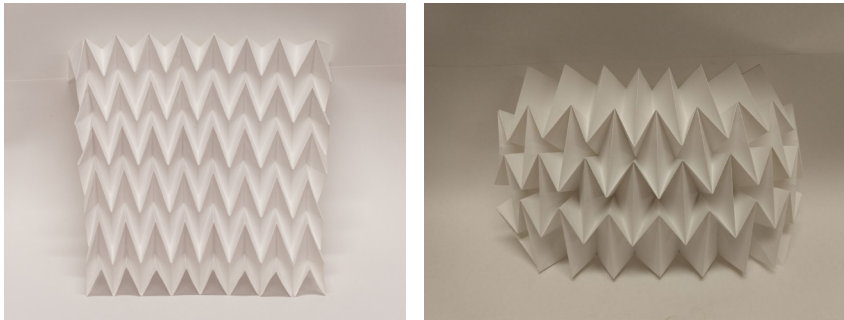
4.3 Analyse- Foldemønstres bevegelsespotensial

I analysene av utprøvingene har jeg undersøkt hvordan foldemønstre har ulikt bevegelsespotensial. Analysene for hver utprøving er ført i analyseskjemaer, se vedlegg 1 og 2. I teksten er det gjort et utvalg for å trekke frem noen hovedtrekk. Figurene understøtter disse som eksempler.



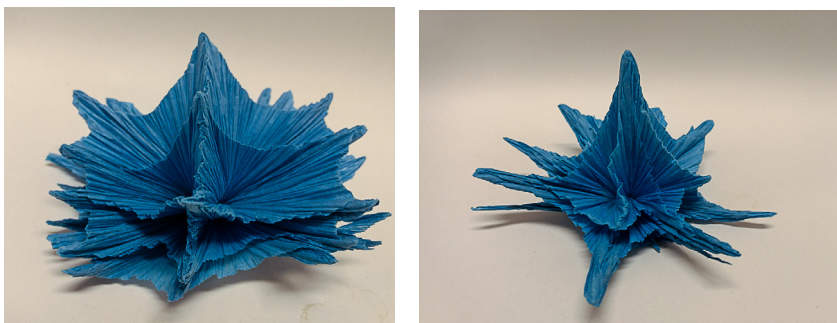
Figur 20, «Analyse av utprøvinger nr. 10 og 11», 2018, eget arbeid (se vedlegg 2). Bilde til venstre viser utprøving nr. 10, og bilde til høyre utprøving nr. 11.

Foldemønstre med buede linjer gir et mindre grunnlag for bevegelse, da krummingen gjør at man ikke kan presse foldene helt sammen. Formen kan låses sammen gjennom å lime sammen de to ytternedene, og skape en stabil konstruksjon, se utprøving nr. 10, figur 20. Ved å ha ulik krumming på fjell-dalfolden og dal-fjellfolden, svekkes bevegelsespotensialet ytterligere, se utprøving nr. 11. Foldemønstre som bygges opp av rette linjer og geometriske grunnformer, gir et godt grunnlag for bevegelse, da de kan presses helt sammen i foldingene. Mønsteret i utprøving nr. 14, se figur 21, kalt Miura Ori, er bygget opp av et mønster satt sammen av parallelogrammer. Bevegelsespotensialet er størst i retningen på tvers av hovedretningen i foldene. Mønsteret har stor fleksibilitet til å krummes eller formes til ulike flater. Det skapes topp- og bunnfolder i et sikkemønster, der hvert hjørne av et parallelogram er forbundet med hjørne på tre andre parallelogrammer. Strekker en i et parallelogram vil en ta tak i tre andre parallelogrammer. Sammenkoblingen av formene gjør at mønsteret raskt responderer på kraftpåvirkning, og hele formen endres dermed samtidig. En tilsvarende sammenkobling av grunnformer i foldemønsteret finner en i utprøving nr. 15, der hvert hjørne av en trekant er forbundet med fem hjørner til omkringliggende trekanter.



Figur 21, «Analyse av utprøvinger nr. 14 og 15», 2018, eget arbeid (se vedlegg 2). Bilde til venstre viser utprøving nr. 14, og bilde til høyre nr. 15.

Et annet element i forhold til komprimering av flater som har sammenheng med grunnformene som brukes i oppbyggingen, er hvordan foldene går langs flere akser. I utprøving nr. 14 går hovedretningen på foldene langs en vertikal akse. Parallelogrammene er plassert skrått ut fra denne aksen i fjell- og dal-folder. Dette skape diagonale akser mellom langsiden til parallelogrammene. I utprøving nr. 15 er det også en hovedakse med foldene som går vertikalt. I tillegg til dette er mønsteret bygget opp av horisontale akser. Dette skaper et rutemønster som er bygget opp seks trekkanter per rute. Rutene er forskjøvet en halv rute til siden for hver rad. Dette muliggjør at de horisontale foldene kan foldes i et bølgemønster som ligger mellom de vertikale foldene.



Figur 22, «Analyse av utprøvinger nr. 19 og 20, 2018, eget arbeid (se vedlegg 2). Bilde til venstre viser utprøving nr. 19, og bilde til høyre nr. 20.

Former bygget opp av tynne ark gir en mindre stabil konstruksjon. Dette fører til at det skal mindre kraft til for at formen deformeres ut fra sin opprinnelige form og bevegelsesmønster. Foldeteknikken crumpling gir et stort rom for bevegelse, der materialet og teknikk gir gode forutsetninger for formforandring. Den geometriske grunnstrukturen i teknikken gir en struktur som krøllene bygges opp etter. Silkepapirets har evne til å beholde krøllen, noe som gir et spenn i formen der den «ønsker» å gå tilbake til den krøllede formen. Som de forgående teknikkene bygger crumpling opp en tredimensjonal form ut fra en todimensjonal flate. Komprimering av former i flere langs flere plan, gir godt potensial for bevegelse. «Fjelltoppene» som utgjør grunnkonstruksjonen kan utvides til de er nesten flate, eller komprimeres til helt flate spisser. I utprøving nr. 19, figur 22 er disse bygget opp av kvadrater, mens det i nr. 20 er anvendt trekanter. I komprimert tilstand vil derfor en stor flate være presset sammen på et lite område. Det andre elementet er selve crumpling eller krøllene. Gjennom at silkepapiret hele veien har krøllede folder, komprimeres flaten, men også selve foldelinjene.

5 Drøfting

I dette kapitlet vil jeg se på funne og metode i praktisk skapende arbeid og drøfte dette opp mot problemstilling og teori.

Bevegelse og formforandring

For å svare på problemstillingen må en først se på hvordan foldingen kan gi et grunnlag for bevegelse og deretter innvirkningen i formforandring. Grunnlaget for bevegelse ligger i folden, der formen kan komprimeres langs en eller en rekke folder. Ulike mønstre gir ulik innvirkning på bevegelsespotensialet. Foldemønstre som er bygget opp av rette folder (pleats), vil de gi et større grunnlag for bevegelse, enn de som er bygget opp av buede linjer. Spesielt mønstre som har lik fordeling av avstand mellom foldene, gir mulighet for å kunne strekkes helt ut eller presses nesten helt samme (Jackson, 2011, s.54-55). Et eksempel er Miura Ori- mønsteret som har stor fleksibilitet til å krummes eller formes til ulike flater. Denne egenskapen gjør at det forsøkes inn mot arbeidet med å finne et «grunnmønster» som kan gjøre en todimensjonal flate om til hvilken som helst tredimensjonal form (Callens & Zadpoor, 2017, s. 1).

Inn mot min skulptur der jeg var ute etter et organisk formuttrykk, vil mønsteret Miura-Ori kunne gi flere muligheter, der det har et stort formingspotensial. En utfordring er likevel at mønsterets sterke konstruksjon medfører at en må skalere opp formen, eller skalere ned mønsteret, for å kunne skape store variasjoner i en form. Dette kan knyttes opp til at organiske former ofte har en form for progressiv rytme, der noe repeteres, men med små endringer fra gang til gang (Soegaard, 2018). De geometriske mønstrene har stort bevegelsespotensial, men strengheten i mønstrene, gir et uorganisk preg, da mønstrene ofte er en form for *tessalation* (*flislegging*), der en lik form gjentas langs gitte akser (Lauer & Pentak, 2016, s. 180-183). «Waterbomb-mønsteret er bygget opp av en «flislegging» av ruter som forskyves. «Flisleggingen» skaper mulighet for folding langs flere akser, og gir grunnlag for stor endring i overflaten (Jackson, 2011, s.40). Stor grad av komprimering i mønsteret, vil gi stor endring i formen når det komprimeres eller ekspanderes. Både selve formene i mønsteret og forandringen som oppstår i mønsteret gjennom bevegelse, kan sees på som en form for rytme. Ulike former vil gradvis oppstå og forsvinne gjennom at mønsteret komprimeres eller utvides. En får en formutvikling som går i en repeterende sekvens. For flere av mønstrene vil

formforandringen være ulik, etter hvilken vinkel mønsteret blir sett på. I «waterbomb»-mønsteret vil det bla. virke inn om komprimeringen av firkantene vil komme mot deg, eller fra deg.

Crumpling-teknikken er en annen måte en kan skape foldemønstre med stort bevegelsespotensial. Gjennom folding av silkepapiret i en geometrisk grunnstruktur og krøllingen, kan flaten komprimeres i svært stor grad. Krøllingen kan komprimere hele arket og foldelinjene i grunnstrukturen. Foldingen får dermed flere lag, der krøllene skaper utallige akser arket kan komprimeres langs, noe som kan gi et godt grunnlag for bevegelse og formforandring. I mønstrene som er bygget opp med rotational crumpling-teknikk, skapes det også et repeterende mønster eller en rytme. Sammenfoldet har dette mønsteret et organisk preg, der det virker noe tilfeldig og variert i sammensetningen. Rytmen kan her i større grad beskrives som progressiv, der formene er noe ulike hverandre, men med en viss gjenkjenning (Soegaard, 2018). Krøllene i papiret framhever den organiske oppfattelsen i selve formen. Ved en ekspansjon av formen, tydeliggjøres den geometriske grunnstrukturen i større grad. Hovedfoldelinjene i teknikken får ofte en buet form grunnet krøllene, noe som også kan knyttes opp mot en *flytende rytme* (Lauer & Pentak, 2016, s. 120-121). Teknikken med krøllende i papiret gjør at delene i formen hefter seg på hverandre. Gjennom dette, skapes en viss form for uforutsigbarhet når formen åpnes eller lukkes, noe som kan relateres til et mer organisk preg.

En stor del av oppgaven var knyttet opp til å lage en bevegelsesmekanisme, som kunne synliggjøre bevegelsespotensialet som lå i mønstrene. Grunnlaget for mekanismen var «Waterbomb»-mønsteret og dets fleksible overflate. Mønsteret kunne formes til en ballform som kunne komprimeres eller ekspanderes i en form for rytme. Dette ga assosiasjoner til noe organisk som pustet og levde. Likevel var selve formen og endringen av formen som ble skapt, i liten grad organisk. Mekanismen som ble utviklet bygget på en opp- ned- bevegelse. Gjennom en ballform som kunne komprimeres eller ekspanderes, kunne en tydeliggjøre foldene og hvordan hver del enkeltvis og helhetlig endret karakter. For å skape et formuttrykk der en framhever de organiske kvalitetene ved crumpling-teknikken, og lage en stabil form med stor endring i overflate, var det hensiktsmessig å kombinere teknikken med «waterbomb»-mønsteret. Mønsterets oppbygging av kvadrater, ga gode festepunkter for formene med

crumpling-teknikk. Gjennom å kombinere de to teknikkene kunne en skape en organisk form, med en pustende eller organisk bevegelse. Trekker en noen paralleller tilbake til naturen, kan en ofte finne nettopp en strengere geometrisk grunnstruktur, men med elementer av noe som avviker i rytme eller form, som på en måte kamuflerer noe av grunnstrukturen. I bladene kan dette være de taggete kantene og variasjonen i farge. Grunnstrukturen er ofte strengt bygget opp, og anvender foldeprinsipper (Kobayashi, Kresling & Vincent, 1998, s. 147-154).

Lek i prosessen

I arbeidet med folding og foldeteknikker møter en materialet, og materiale svarer og gir motstand utfra påkjenningen. Dette kan sammenliknes med leken Gadamer trekker frem, der en medleker besvarer ens *trekk og mottrekk* (Øksnes, 2008, s.79). Trekk og mottrekk kan sees på som en dialog med materialet en arbeider med. Gjennom foldingen av papiret, vil papiret gi et «mottrekk». Dette kan være selve egenskaper som ligger i selve papiret, der en kan få spenning i foldene som vil utvide seg om det ikke holdes sammen. Det kan også være selve formgivningen der mønsteret sammen med materiale gir motstand. Materialets svar kan også være hvordan det oppfører seg etter påkjennning av det, f. eks gjennom krøllene som oppstår i crumpling-teknikken.

Et annet element i prosessen som kan knyttes opp til Gadamer's lek- forståelse, er *hit- og dit-bevegelsen*. Dette knyttes opp til at leken ikke har noen hensikt eller formål utover seg selv (Øksnes, 2008, s.81). Inn i min prosess kan en si at selve oppgave har et formål, og at dette dermed ikke er lek. Samtidig kan enkeltdele av prosessen likevel ha elementer av denne lekbevegelsen. Gadamer trekker frem hvordan vi blir oppslukt av leken, og at vi glemmer alt annet. Dette kan relateres inn i oppgaven med selve formgivningen og utforskningen av bevegelsespotensial og formforandring. En går inn i prosessen og prøver ut noe, uten at en vet hvor det ender. Utforskningen der en er i situasjonen vil derfor ha lite formål utover selve prosessen og hva som skjer. Etter at en har arbeidet på denne måten, kan en gå «ut» av situasjonen og være mer analytisk i det en har gjort, og dermed sette det inn i en sammenheng, eller et formål. Prosessen kan derfor vekse mellom ulike faser, som hver har sine kvaliteter. Gadamer's «mediale betydningen» vil kunne spille en sentral rolle inn i oppgaven. Når en går analytisk til verks og skal beskrive et fenomen, vil en kunne ha stor nytte av å legge sin

for forståelse til side i størst mulig grad, og i størst mulig grad prøve å beskrive fenomenet (Øksnes, 2008, s.83-84).

Validitet og metodevalg i oppgaven

Validiteten i oppgaven knyttes opp til om en svarer på det problemstillingen spør etter. I min oppgave er dette hvordan folding kan gi grunnlag for formforandringer i kinetiske skulpturer. Dette skal også knyttes opp til et organisk formuttrykk. Oppgavens avklaring av nøkkelbegrepene kan være med på å styrke validiteten, der det kan tydeliggjøre hvordan begrepene anvendes og hva som skal måles. Oppgaven har elementer av fenomenologisk-hermeneutisk tilnæringsmåte, der mine erfaringer er grunnlaget for erkjennelse (Halvorsen, 2007, s. 85). I oppgaven relateres dette til hvordan jeg beskriver og reflekterer rundt ulike foldemønstrenes bevegelsespotensial og formforandring. Den hermeneutiske tilnæringsmåten knyttes opp til hvordan jeg gjennom eget skapende arbeid fortolker min prosess og beskrivelser, og hvordan jeg knytter dette inn mot teori. En bevissthet rundt at en selv er både skaper og fortolker, er sentralt. Et innside- og utside- perspektiv er av betydning, der en er «i» prosessen som praktisk skaper, og «utenfor» når en analyserer (Krumsvik, 2014, 144). Et tydelig skille mellom disse «rollene» er viktig. Bruk av loggbok underveis i prosessen er viktig, da det gir grunnlag for den analytisk tilnærming med et «utside»-perspektiv. Dette gir også mulighet for andre å gå inn i prosessen og se fremgangsmåten. Dermed er det transparens i materialet. Oppgaven vektlegger i stor grad bevegelsespotensialet som ligger i foldemønstrene. Dette er fordi bevegelsespotensialet er en forutsetning for formforandring. Bevegelsesmekanismen muliggjør bevegelsespotensialet og kan tydeliggjøre formforandringen.

6 Oppsummering

I denne oppgaven har jeg tatt for meg problemstillingen:

På hvilke måter kan folding gi et grunnlag for formforandringer i kinetiske skulpturer, og hvordan kan dette gi et organisk formuttrykk?

For å svare på problemstillingen har jeg gjennom en fenomenologisk- hermeneutisk tilnæringsmåte undersøkt eget skapende arbeid, der jeg har analysert ulike foldemønstres bevegelsespotensial, og hvordan dette virker inn på formforandringen. Dette har vært knyttet opp til et organisk formuttrykk i egen skulptur. En del i oppgaven relateres også til leksaspekter ved prosessen. Funnene fra analysene viser at geometriske mønstre bygget opp av rette linjer og grunnformer med rett linjer, gir større bevegelsespotensial enn mønstre med buede linjer. De geometriske mønstrene som anvender «flislegging» med foldinger langs mange akser, kan skape svært fleksible bevegelige overflater. De geometriske mønstrene gir likevel et lite organisk preg på selve formen, med like og gjentakende mønstre. Mulighetene de har for bevegelse og selve bevegelsen de kan utføre, kan skape et inntrykk av en organisk form som puster og lever. Foldeteknikken crumpling komprimerer flaten til arket gjennom en geometrisk oppbygging og krølling av arket. Dette skaper en bevegelig overflate med et organisk preg. Gjennom å kombinere et geometrisk foldemønster med stor evne til komprimering, med det organiske formuttrykket til crumpling-teknikken, kan en skape et uttrykk med organiske kvaliteter både i form og bevegelse. Ved å sette dette sammen med en motordrevet bevegelsesmekanisme, kan en skape en kontinuerlig gjentakelse av formforandringen i uttrykket. Oppgaven kan på denne måten vise hvordan ulike deler og teknikker kan settes sammen. En del knyttes opp til origami og en annen del knyttes opp til mekaniske elementer med en bevegelsesmekanisme. Disse kobles sammen der de kan muliggjøre en helhetlig skulptur innen kriterier for kinetikk og organisk formuttrykk.

Kildehenvisninger

Litteraturliste

- Alvesson, M. & Sköldberg, K. (2008). *Tolkning och reflektion- Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. 2. opplag. Lund: Studentlitteratur AB
- Callens, S. J. P. & Zadpoor, A. A. (2017, 21.nov). From flat sheets to curved geometries: Origami and kirigami approaches. *Materiales today* (2017). 1-23. Hentet 29.10.18 fra https://www.researchgate.net/publication/321165318_From_flat_sheets_to_curved_geometries_Origami_and_kirigami_approaches
- Dudte, L., Vouga, E., Tachi, T. & Mahadevan L. (2016, 25. jan) Programming curvature using origami tessellations. *Nature Materials*, 583-587. Hentet 28.10.18 fra DOI: [10.1038/nmat4540](https://doi.org/10.1038/nmat4540)
- Gympel, J. (2005). *Arkitekturens historie- fra oldtiden til i dag*. Oslo: Spektrum forlag.
- Halvorsen, E. M. (2007) *Kunstfaglig og pedagogisk FOU* (1.utgave, 3.opplag) Cappelen Damm
- Jerve, J. E. (u. å.) A fold is a cavern. Hentet 12.11.18 fra http://www.jerve.no/jon/theory/the_fold_is_a_cavern_v05.htm
- Kobayashi, H., Kresling B. & Vincent J. F. V. (1998). The geometry of unfolding tree leaves, *The Royal Society London Proceedings B*, 265(1391), s. 147-154, doi: 10.1098/rspb.1998.0276
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode- Ei innføring*. Bergen Fagbokforlaget AS
- Lauer P. og Pentak S. (2016) *Design Basics* (9. utgave) Boston: Lachina Publishing Services.
- NRK (2016, 25. sept) *Matematisk brettekunst* [Videoklipp]. Hentet 28. 09. 18 fra <https://tv.nrk.no/program/koid20005416/matematisk-brettekunst>
- Organic. (u. å.) I Merriam-Webster's online dictionary. Hentet fra 12.11.18 fra <https://www.merriam-webster.com/dictionary/organic>
- Postholm, M. B. & Moen, T. (2009). *Forsknings- og utviklingsarbeid i skolen- en metodebok for lærere, studenter og forskere*. (2. opplag, 2011). Oslo: Universitetsforlaget AS

- Robinson, N. (2018). Origami. *Britannica Academic*. Hentet 2.11.18 fra <https://academic.eb.com/levels/collegiate/article/origami/58330>
- Roth, R. & Pentak, S. (2013). *Design Basics 3D*. Boston: Wadsworth
- Soegaard. Mads (2018). Repetition, pattern and rhythm. *Interaction design foundation*. Hentet 10.11.18 fra <https://www.interaction-design.org/literature/article/repetition-pattern-and-rhythm>
- Sweeney, R. (2016). *Paper sculpture- fluid forms*. Berkeley: Ginko Press Inc.
- Øksnes, M. (2008). Lekens ontologiske betydning hos Hans-Georg Gadamer- dialog, fest og dannelse. *Barn*. 26(2008) nr. 3. s.75-88.

Figurliste

- Figur 1: Bardos. L. (2013). [Illustrasjon]. Hentet 24.11. 18 fra <http://www.cutoutfoldup.com/1804-key-to-symbols-in-fold-diagrams.php>.
- Figur 2: Wella. L. (2012). [Bilde]. Hentet 24.11. 18 fra <http://louisewells.com/other-pleats/v-pleats-1/>.
- Figur 3: Floderer. V. (2012). [Bilde]. Hentet 25.11. 18 fra [http://www.origamitessellations.com/2012/02/a-visit-with-vincent-floderer/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:+OrigamiTessellations+\(Origami+Tessellations\)&utm_content=Google+Reader](http://www.origamitessellations.com/2012/02/a-visit-with-vincent-floderer/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:+OrigamiTessellations+(Origami+Tessellations)&utm_content=Google+Reader)
- Figur 4: Kobayashi, H., Kresling B. & Vincent J. F. V. (1998). [Bilde]. Hentet 10.11. 18 fra <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/265/1391/147>
- Figur 5: Nicolaysen. S. (2018). [Bilde]. Hentet 25.11. 18 fra <http://romareiser.no/kunst-og-kunstnere-i-roma/barokken-i-roma>
- Figur 6: Soegaard. M. (2018). [Bilde]. Hentet 10.11.18 fra <https://www.interaction-design.org/literature/article/repetition-pattern-and-rhythm>.
- Figur 7: Eget arbeid. (2018). *Analyseskjema*. [Skjema].
- Figur 8: Eget arbeid. (2018). *Krumme bretteformer*. [Bilde]
- Figur 9: Student. J. (2016). *Waterbomb-pattern*. Hentet 20.10. 18 fra <https://labs.ideo.com/wp-content/uploads/2016/08/Shrumen-sheet.png>
- Figur 10: Eget arbeid. (2018). *Magic ball*. [Bilde]

Figur 11: Eget arbeid. (2018). *Bevegelsesmekanisme 1*. [Bilde]

Figur 12: Corr, D. (2008). [Bilde] Hentet 20.10. 18 fra

<http://www.halloween2go.com/volume1p8data.htm>

Figur 13: Eget arbeid. (2018). *Bevegelsesmekanisme 2*. [Bilde]

Figur 14: Student. J. (2016). Shrumen lumen. [Bilde]. Hentet 18.10. 18 fra

<https://labs.ideo.com/2016/08/08/designing-for-burning-man-the-shrumen-lumen/>

Figur 15: Eget arbeid. (2018). *Bevegelsesmekanisme 3*. [Bilde]

Figur 16: Floderer. V. (2011). [Bilde]. Hentet 25.11. 18 fra

<http://www.träume-aus-händen.de/>

Figur 17: Eget arbeid. (2018). *Crumpling-teknikk*. [Bilde]

Figur 18: Eget arbeid. (2018). *Utprøvinger crumpling-teknikk*. [Bilde]

Figur 19: Eget arbeid. (2018). *Skulptur*. [Bilde]

Figur 20: Eget arbeid. (2018). *Analyse av utprøvinger nr. 10 og 11*. [Bilde]

Figur 21: Eget arbeid. (2018). *Analyse av utprøvinger nr. 14 og 15*. [Bilde]

Figur 22: Eget arbeid. (2018). *Analyse av utprøvinger nr. 19 og 20*. [Bilde]

Vedlegg

Vedlegg 1: Analyseskjema

Uppøvinger (1-3)	1		Beskrivelse av form og materiale	Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring
	2			
	3			

Vedlegg 2: Analyser av utprøvinger

Uprøvinger (1-3)

1



Beskrivelse av form og materiale

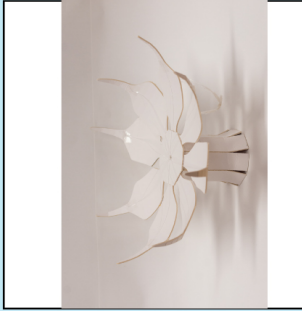
-Spiralform satt sammen av trekanter i papp. Hver form er rotert fra den foregående. Mindre pappskive og putelep anvendes som feste mellom de ulike delene.
-Materiale: Tykk papp
Bevegelsen skapes ved rotasjon av figuren, roteres ved håndkraft eller motor.

2



-Videreutvikling av forrige utprøving. Spiralform satt sammen av mangekantet form i papp. Hver form er rotert fra foregående, slik at det skapes en spiralform. I hver ende av spiralform er det satt et stativ som holder på en kan rotasjon. Dette er igjen festet til et stativ slik at den kan roteres.
-Materiale: Tykk papp
Bevegelsen skapes ved rotasjon av figuren, roteres ved håndkraft eller motor.

3



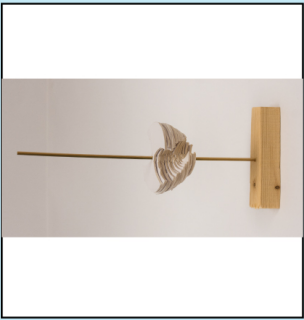


-Utgangspunkt i en kongeform, som bygger på sekskantede "kronblader". Formen er bygget opp av en åttekantet sylinder. Til hver av kantene er det plassert et kronblad. Hvert blad er skåret dehis opp linjer plassert med 1cm mellomrom. Dette gir mulighet for bevegelse og krumning av bladet. I bunnen er det festet en aksel som går gjennom bladet og fremover er det festet en kronblad. Disse kronbladene gjennomgår et hull i festepåten på midten av skulpturen. Trådene er festet sammen på bunnen og gir mulighet til å trekke i alle bladene slik at de åpner og lukker seg.
-Materiale: Tykk papp
Bevegelse: Åpne/lukke-bevegelse, skapes gjennom å trekke å storen.

Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring

-Oppbygging fungerer, da den gir mellomrom til ulike deler som kan roteres. Formen fungerer i mindre grad, da hver del gir en variasjon når den roteres. Formen blir også for slank i seg selv, og gir derfor utfordringer for festing av hver av delene.

-Grunnformen for sammenbygging og rotasjon fungerer. Formen gir variasjon i den roteres, da den er asymmetrisk og variet i geometri og geometrisk uttrykk.
-Trenger en videreutvikling av mekanismen for rotasjon, da denne løsningen gir for lite friksjon for større skalering. Stativ og aksel bør limes i metall for å holde seg. Og å alle delene skal rotere på akselen. En grunnform til å feste hver del kan være en mulighet.
-Mekanismen må også tilpasses to ulike roterende deler, der de roterer motstatt av hverandre. Løsning med med motorer og tannhjul er nødvendig.
Et materiale enn papp, ville gitt mer stabilitet til konstruksjonen og større mulighet for å ha to deler som går roterer overlappende i hverandre.

-Den sekskantede formen gir mulighet til flere rader med bladene, der de er godt tilpasset mellomrommet til forrige rader gir mulighet for å sette flere rader på. Det er også for å utfordret med å sette flere rader på. Det er også for å sette flere led for å skape en sammenhengende bevegelse. For å skape blader som krummes når den lukkes, er det nødvendig med en videreutvikling av åpne lukke- mekanismen. Bladene må ha egen tråd for åpning og lukking.

<p>Uprøvinger (4-6)</p>	4		<p>-Uprøvingen er laget av pappskiver som samlet er formet som en halvkule. I hver skive er det skjæret ut to parabelformer på hver side. Hver skive er rotert litt i forhold til den foregående.</p> <p>-Materiale: Tykk papp, og blomsterpinne</p>	<p>-Ved rotasjon av formen, var tanken å skape en illusjon av en annen form, gjennom de utklarte hakkene. Effekten ble ikke som ønsket, da hakkene ble lite synlige ved rotasjon.</p> <p>-En videofotokning kan være å markere hakkende med en farge eller svart, og undersøke effekten ved rotasjon.</p>
<p>Uprøvinger (4-6)</p>	5		<p>-Uprøvingen er laget av en bokside som er skjæret opp i striimler. Annenhver linje som er skjæret striimler med en eller to linjers tykkelse. Videre er boksidene brettet i to på langs, foldet ut igjen og brettet sammen til en sylindrerform. Videre er de doble linjene brettet med folden ut, mens de enkle linjene er brettet med foldene inn.</p> <p>-Materiale: Papir</p>	<p>-Uprøvingen gir mulighet for bevegelse der foldene kan presses sammen. Sylindrerformen vil her bli forkortet i høyden. Uprøvingen kan skilles opp og dermed gi plasser til en lyd eller lys. Formen kan brette alle krumme og muligheter til skyggespill når formen roterer.</p>
<p>Uprøvinger (4-6)</p>	6		<p>-Uprøvingen er laget av en bokside, der siden er skjæret opp i tekstretningen. I en ende er det beholdt et feste punkt for hver striimmel. Til striimelene er det variert hvilken side feste punktet er på, og de er brettet ulike retninger. Strimlene er videre flattet sammen og limt sammen med en annen striimmel. Dette skaper en assymetrisk og organisk form.</p> <p>-Materiale: Papir</p>	<p>-Formen kan komprimeres, da strimlene i arkene er fleksible. Formen vil her i større grad deformerers, da den ikke har noen folder som gir etter ved kraftpåføring.</p>

Uprøvinger (7-9)

7



-Uprøvingen er laget av papir og er foldet i et bølgemønster. Foldene er bygd opp av rette linjer, der alle linjer er parallelle og med samme avstand.

-Materiale: Tegnepapir

8



-Uprøvingen er laget av papir og er foldet i et bølgemønster. Videre er det laget to brytninger av mønsteret der, topp og bunnpunkt i folden reverseres. Til slutt er det ene hjørnet på arket festet til det andre diagonalt og formet en sylinderform. Uprøvingen henges opp i tråd.

-Materiale: Tegnepapir

9



-Uprøvingen bygger på krummede linjer, som brettes i et bølgemønster tilsvarende foregående prøvinger. Alle buer har lik krumming og har lik avstand mellom hverandre.

-Materiale: Tegnepapir




Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring

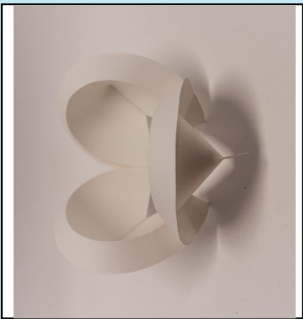

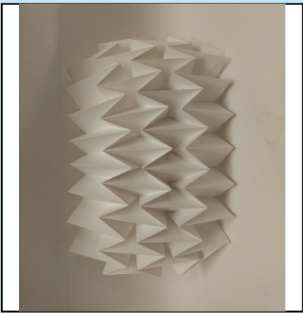
-Uprøvingen er laget av papir og er foldet i et bølgemønster. Foldene er bygd opp av rette linjer, der alle linjer er parallelle og med samme avstand. Foldene gir mulighet for bevegelse i sammentrekking av papiret. Forandringen vil derfor være størst i det horisontale planet, da bølgene kan trekkes sammen. Mulighetene for bevegelse er minimale på langs, av bølgene, da det ikke er folder. Bølgene styrker hier kontroll-jonen.

Selve formen endres fra et todimensjonalt ark, når mønsteret er trukket helt ut, til en tredimensjonal form som består av fire bølgeformer.

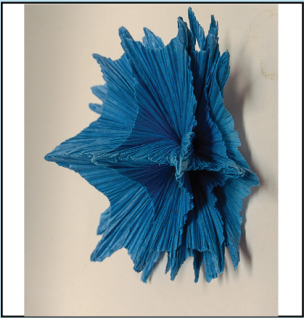

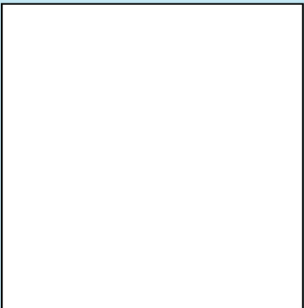
-Foldingen i papiret gir mulighet for bevegelse i en retning, da bølgene kan trekkes ut eller sammen. Ved å feste diagonale mot hverandre låser en opp mye av denne bevegelsen, og strukturen blir mindre bevegelig. Mulighetene for bevegelse vil derfor i størst grad være knyttet opp til rotasjon av hele figuren.

-Bevegelsesmulighetene i formen er mindre enn foregående prøvinger, da buede folder gjør at papiret ikke foldes på samme måte som rette folder. De rette foldene i tidligere prøvinger gir muligheter for at bølgene i foldene kan presses helt sammen til et tilnærmet flatt ark. De krummede linjene kan foldes mot sammen, men kan ikke komprimeres tilsvarende som rette linjer. De krummede linjene gir dermed mulighet for større bevegelse. For å øke bevegelsespotensial-området kan forsterkes med lag av spissere krumming. Dette gir videre et vist bevegelsespotensial der sidene kan foldes ut og sammen. Formforandringen er knyttet opp til å presse foldene sammen, slik at toppene av foldene blir spissere.

<p>Uprøvinger (10-12)</p>	<p>10</p>		<p>-Uprøvingen er en førstetelse av foregående utprøving. Her lukkes formen ved å lime sammen to av endene. Formen vil her få et viftepreg, der det blir variasjon i formen hvor foldene strekkes og presses sammen.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>Beskrivelse av form og materiale</p>
<p>11</p>		<p>-Uprøvingen tar utgangspunkt i nr. 10 og bruker buede linjer til foldene. I denne utprøvingen har foldene ulik grad av krumning. Annehver folding er like. Dette fører til at avstanden på sidene av toppunktet til folden varierer, og dermed "vokser" skulpturen og foldene oppover.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring</p>	
<p>12</p>		<p>-Uprøvingen bygger videre epå ovaler som er satt sammen til en sirkelform. Utgangspunktet for formen er en halvsirkel, med en større halvsirkel utenfor. Dette er grunnlaget for foldingen. I sentrum av formen er det to trekanter som er limt sammen. Dette skaper en omvendt kjegleform.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring</p>	
<p>Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring</p>	<p>-Gjennom at formen lukkes i toppen, og skaper en vifteform, låses formen. Dette skaper mindre bevegelse enn før løsningen. Løsningen av formen øker styrken i konstruksjonen og gjør dermed at formen holdes stabilt.</p>	<p>-Mulighetene for bevegelse minsker ytterligere i denne formen, da foldene for topp- og bunnpunkt er ulike. Som med utprøving nr. 9 og 10, er det en mulighet for bevegelse der krumningen kan økes, ved å presse sammen foldene på midten. Formen kan låses i denne posisjonen ved å lime sammen de to ytterendene. Konstruksjonen blir derfor enda mer stabil.</p>	<p>-Trekantene i sentrum av formen gjør at formen holdes på plass. Samtidig er dette også med på å låse formen helt, slik som de foregående figurene. Dette gjør at mulighetene for bevegelse er minimale. Formen har få folder og dette forsterker dermed en stabil konstruksjon i større grad.</p>	

<p>Utvøvinger (13-15)</p>	13		<p>-Utvøvingen bygger videre på nr. 12, der tre tilsvarende former er satt sammen. De tre delene er festet til hverandre gjennom å lime sammen deler av den ytre folden. Formen folder seg naturlig sammen, der den kan minne på en trebladet kløvetblomst.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>Refleksjon over bevegelsespotensial og formbrønding</p>
14		<p>-Utvøvingen er bygget opp av et geometrisk mønster av parallelogrammer. Disse skaper bølgerformer som er plassert symmetrisk ovenfor hverandre i rader. Grunnlaget for mønsteret er bølgeformen fra utvøving nr. 7, som det bygges videre på. Bevegelsen skapes ved at en kan presse eller trekke mønsteret fra eller mot hverandre i en horisontal retning.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>-Mønsteret gir mulighet for bevegelse i hovedsak i en horisontal retning, der bølgene kan trekkes sammen. Grunnlaget for dette er bølgeformen fra utvøving nr. 7, som det bygges videre på. Utvøvingen gir langsomme foldene, krummes eller formes til ulike flater. Mønsterets fleksibilitet tyder også på å henge sammen med hvordan parallelogrammene folder sammen. Det skapes topp- og bunndeler med bølger, der hver halvdel av mønsteret er symmetrisk. Når en dermed trekker i et parallelogram, vil man trekke i hjørnene til tre andre. Dette skaper et mønster med stor bevegelighet. Formen på figuren forandres i stor grad mellom å være helt trekket sammen og å ligge helt flatt ut. Parallelogrammene er orientert som i utvøving nr. 7, men også i en vertikal og oblique retning, men også å ligge nesten flatt til å stå helt vertikalt. Parallelogrammene går dermed fra å ligge nesten flatt til å stå helt vertikalt.</p>	
15		<p>-Utvøvingen er bygd opp av et liknende mønster som foregående utvøving, der utgangspunktet bølgeformen fra nr. 7. Mønsteret er bygget opp av trekanter. Disse utgjør samlet et rutesystem. Raden flyttes en halv rute til siden til den neste raden.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>-Foldingen i papiret gir mulighet for bevegelse i både en horisontal og vertikal retning. Bevegelsespotensialet er størst i en horisontal retning, som blir hovedretningene på foldene. Samtidig skaper mønsteret et bølgeform som kan strekkes ut eller presses sammen i et vertikalt plan. Hvert hjørne i trekanen er forbundet med fem andre trekanter. Dette gjør at når det trekkes i en trekant, trekkes det i de andre samtidig. Dette gjør at mønsteret har en stor bevegelighet. Når en dermed trekker i et parallelogram, vil man trekke i hjørnene til tre andre. Dette skaper et mønster med stor bevegelighet. Formen på figuren forandres i stor grad mellom å være helt trekket sammen og å ligge helt flatt ut. Parallelogrammene er orientert som i utvøving nr. 7, men også i en vertikal og oblique retning, men også å ligge nesten flatt til å stå helt vertikalt. Parallelogrammene går dermed fra å ligge nesten flatt til å stå helt vertikalt.</p>	

Utvøring (16-18)	16	17	18
Beskrivelse av form og materiale	<p>-Utvøringen er et videre utforming av nr 15. Mønsteret er formet sammen til en ballform.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>	<p>-Flere ruter og tynnere papir gjør at formen er mer fleksibel. Som med større ruter i nr. 16, kan den komprimeres til en sylinderform, og utvides til en ballform. Ballformen kan også presses nesten helt flat. Samtidig ser en at det skal lite kraft til for at formen går ut av disse hovedformene. Det tynne papiret gjør en lettere kan lage rullene i mønsteret, samtidig slites rullene raskere, og det skal lite til for de reinter.</p> <p>-Materiale: Kopipapir</p>	<p>-Utvøringen er bygget opp av fasetter av trekkanter i en mønster. Utgangspunktet starter med bølgemønsteret i utøving nr. 7. Seks trekkanter utgjør lissammen en større trekantform som lager fordypninger i selve flaten.</p> <p>-Materiale: Tegnepapir</p>
Refleksjon over bevegelsespolensal og formforandring	<p>-Formen har stor mulighet for å kunne utvides eller komprimeres. Overlappingen av trekkanene og mulighetene for bevegelse i horisontal, vertikal og gjøbdeplan, er med på å gjøre disse bevegelsespolensalene. Spesielt er muligheten i dybdeplan som gjør at formen kan komprimeres helt sammen ut til en tilnærmet rett flate, eller komprimeres helt sammen. Dette gir mulighet til å endre arealet på overflaten, og ballen kan dermed utvides eller trekkes sammen. Formen forandres der rutene i mønsteret vil forandre form etter hvor mye ballen er komprimert eller utvidet. Helheten i formen vil derfor kunne gå fra en ballform når den er helt utvidet, til en smal sylinder når den er komprimert. Til utvøringen er det brukt tykkere tegnepapir. Tykkelsen gjør at papiret beholder formen i stor grad.</p>	<p>-Fordypningene i flaten er bygget opp av seks trekkanter hver. Disse består av tre fjell-folde og tre dal-folde. Dette gir mulighet for at disse kan foldes helt sammen. På denne måten vil trekanten utenfor disse fordypningen presses sammen og danne et sekskantet mønster. Flaten av arealet komprimeres her både horisontalt og vertikalt.</p>	

<p>Uprøvinger (19-21)</p>	<p>19</p>		<p>-Uprøvingen er laget av silkepapir og har anvendt teknikken crumpling. Formen bygger på en geometrisk grunnform med et kvadrat. Denne grunnstrukturen er derfor grunnomgående i hele strukturen. Foldene i papiret gjør at formen får et organisk preg, med pigger som stikker opp mellom foldene.</p> <p>-Materiale: Silkepapir</p>	<p>Refleksjon over bevegelsespotensial og formforandring</p>
<p>20</p>	<p>20</p>		<p>-Uprøvingen bygger på samme teknikk og prinsipp som nr. 19, med crumpling. Som grunnform er det her brukt en trekant. Trekantformen gjør at det skapes flere mangkantede som er bygd opp av trekantene. I sentrum av denne mangkantede finner en spiss som alle trekantformene utgår fra.</p> <p>-Materiale: Silkepapir</p>	<p>Beskrivelse av form og materiale</p>
<p>21</p>	<p>21</p>		<p>-Mangkantene som skapes i formen, gir mulighet for bevegelse for enkelte av disse. Hver mangkant er bygget opp av mange trekantede, og dermed mange folder. Det gir grunnlag for individuell bevegelse. Både er en mulighet her å blåse opp selve mangkant-formen uten at dette påvirker resten av strukturen i stor grad. Ved at trekantene bygges opp i mangkantede rundt i åttiofemgraden, skapes det et grunnlag for å blåse opp formen i alle retninger. Dette kan korrigeres opp til å trekantene er mindre i formen enn i trekantene, og er derfor i større antall. Større antall grunnformer, utvevliggjør den faktiske oppbyggingen, og gir et mer organisk preg.</p>	<p>Beskrivelse av form og materiale</p>

Vedlegg 3: Form og struktur

Form

En todimensjonal form er et visuelt oppfattet område som avgrenses av en linje, farge eller valør. Vår visuelle oppfattelse er avhengig av å skille grensene mellom form og bakgrunn. Ofte blir form brukt som beskrivelse på et todimensjonalt element, mens volum og masse, blir brukt på det tredimensjonale (Lauer & Pentak, 2016, s. 152).

Forskjellen mellom 2D og 3D er den ekstra dimensjonen. Dette gjør at formen løftes opp fra en flate. Opplevelsen av 3D vil derfor forgå langs tre akser, lengde, bredde og dybde. Form blir oftest sett på som et positivt element, mens mellomrommet blir sett på som negativt rom. Positiv og negativ form spiller sammen, der den negative formen f.eks. kan forsterke eller framheve elementer ved den positive formen. Mellomrommet mellom de positive formene skaper også ofte nye former, der lys og skygge får stor innvirkning (Pentak & Roth, 2013, s. 66-71).

Form blir også ofte knyttet opp mot funksjon. Dette kan bla. knyttes inn mot kunsthistorien, der ulike former knyttes opp til ulike stilhistoriske epoker. Et relatert begrep her er «form følger funksjon» som har blitt brukt som en form for slagord for funksjonalismen, der formen på objektet er laget etter dets funksjonelle behov (Pentak & Roth, 2013, s. 156 og 194). Sammenhengen mellom form og funksjon finner en igjen i naturen. Bla. utvikles mekanismer i naturen for å ha fordel av mulighetene som ligger i økosystemene (Pentak & Roth, 2013, s. 157).

Struktur

Et element som er nært knyttet opp til form, er struktur. Struktur handler om hvordan noe er bygget opp eller konstruert, grunnformen i objektet. Noen former er iboende svake, som f.eks. kvadrater og rektangler. Andre former skaper en naturlig stabilitet, som f.eks. trekant, pyramider, buer, sylindre og sfærer. Bla. trekant repeteres i et større antall i en form, skaper de en ekstremt stabil struktur. Fagverk er bla. en mye brukt strukturell konstruksjon som, anvender trekantformen. Fagverk finner en bla. i bro- og tårnkonstruksjoner (Pentak & Roth, 2013, s. 138-139).

Master- og ph.d.-studier

Master i design,, kunst og håndverk, campus/nett
Ph.d. i kulturstudiar

Søknadsfrist: 15 april

www.usn.no/

