

Jarle Jarl Jarlesen Windsand

Fra arkitektur til fuglebrett

En hermeneutisk-fenomenologisk studie av
didaktisk potensial i overføringen av
arkitektoniske trekk til fuglebrett

Masteroppgave i Kunst og Håndverk MGLU 1-7

Veileder: Errol Fyrileiv

Juni 2022

Jarle Windsand

Jarle Jarl Jarlesen Windsand

Fra arkitektur til fuglebrett

En hermeneutisk-fenomenologisk studie av didaktisk potensial i overføringen av arkitektoniske trekk til fuglebrett



Masteroppgave i Kunst og Håndverk MGLU 1-7
Veileder: Errol Fyrileiv
Juni 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for lærerutdanning



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Fra arkitektur til fuglebrett er en masteroppgave i faget kunst og håndverk, ved grunnskolelærerutdanningen 1-7 ved NTNU. Siktet til masteroppgaven er å kunne bidra til didaktiske muligheter på tresløyden fra 1-7.trinn, samt se hvilken læring som ligger til grunn i et prosjekt som ender med et produkt som er skapt der.

Oppgaven bruker practice-led research som metodologi for å finne svar på problemstillingen og auto etnografi som metode for å innhente empirien som har vært nødvendig. Empirien kommer frem i form av logg, bilder og produkt og brukes for å finne forståelse rundt betegnelsen læring i et praktisk arbeid ved å lage et fuglebrett på tresløyden. Masteroppgaven er sett i et hermeneutisk-fenomenologisk perspektiv, som bidrar både i innhenting av empiri og analysen.

Denne studien ser på hvordan et prosjekt som er knyttet til overføringen av arkitektoniske trekk fra gresk antikk, middelalder og funksjonalisme kan fremme didaktiske potensial i et flerfaglig perspektiv og fremme utforsking og mestring på sløydsalen. Studien viser også hvordan begrepet dybdelæring kan fremmes i et slikt prosjekt. I analyse og drøfting knyttes funn opp mot den didaktiske relasjonsmodellen, for å finne didaktisk potensial i barneskolen. Arbeidet er ikke direkte knyttet opp mot å overføres direkte til barneskolen, men kan brukes som et hjelpemiddel til å vise mulighetene som ligger i et slikt prosjekt. Modellene som lages er prototyper og er ikke ment for å stå ute, men kan brukes som eksempler til et videre arbeid.

Nøkkelord: Tresløyd, Practice-led-research, Kunst og håndverk, Arkitektur, Didaktikk, Dybdelæring

Abstract

From architecture to bird feeders is a thesis in *arts and crafts* for *Primary and Lower Secondary Teacher Education for Years 1-7*, Norwegian University of Science and Technology. The ambition of the thesis is to contribute to finding didactical opportunities with woodworking for students ranged from first to seventh grade, while also looking at what kind of learning that is created in the process.

In the exploration to find answers to my research question. I used Practice-led-research as a methodology and autoethnography as method to help gather the empirical data needed. Through these methods empirical data was created, such as a logbook, pictures of the process and a product. These methods viewed with a hermeneutic-phenomenologist perspective has helped me gather data and analyze it.

This study looks at how a project which is related to the transfer of architectural features from ancient Greece, Middle Ages and functionalism can promote didactic potential in a multidisciplinary perspective and encourage exploration and proficiency in the workshop. I link my findings to the didactic relationship model, to show how my findings could be used in a project in primary school. The thesis does not address a direct link to how the methods within the work can be used in primary school but works as an aid to show the opportunities within the work. The models which are crafted is prototypes and is not meant to be used outside as they are presented. They are examples for further experimentation and research.

Key words: Woodworking, Practice-led Research, Arts and Crafts, Architecture, Didactics, Deep Learning

Forord

Etter et arbeid som har strekt seg over flere måneder, er jeg veldig stolt av å være ferdig. Det har vært et hardt arbeid, som jeg aldri ville klart uten en rekke mennesker som har hjulpet meg å holde motet oppe i denne krevende perioden.

Først og fremst en stor takk til min veileder, Errol Fyrileiv. Din kunnskap og faglige kompetanse har vært til god hjelp. Selv med din hektiske hverdag som foreleser, familiefar og kunstner har du stilt opp og gitt meg gode kritiske samtaler og oppmuntret meg gjennom prosjektet.

Takk til min kjære samboer som har holdt ut med sagflis og sagspon i leiligheten i en lengre periode. Jeg hadde ikke klart dette uten deg og din støtte.

Tusen takk til Halvard, og takk til mine venner og familie som leste gjennom oppgaven min og kommenterte og sa ifra der jeg kom til kort i forklaringene mine.

Takk til familie og venner som har støttet meg gjennom hele perioden og gitt meg gode nødvendige avbrekk.

06. juni 2022.

Jarle Jarl Jarlesen Windsand

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Problemformulering og forskningsspørsmål.....	2
2	Teori.....	3
2.1	Arkitekturperioder og arkitektoniske trekk.....	3
2.1.1	Gresk antikk – tempel.....	3
2.1.2	Middelalder – stavkirke	4
2.1.3	Funksjonalisme	5
2.2	Dybdelæring	6
2.3	Fuglebrett	6
2.4	Didaktikk.....	7
2.5	Visuell analyse – formalestetiske funksjoner	8
3	Material og metoder.....	9
3.1	Hermeneutisk-fenomenologisk vitenskapsteoretisk posisjonering	9
3.2	Practice-led research som metodologi	10
3.3	Auto etnografi som metode	11
3.4	Etiske perspektiver, reliabilitet og validitet	12
3.5	Verktøybeskrivelse	13
4	Resultater og analyse.....	14
4.1	Fuglehus 1 – Tempel fra gresk antikk	15
4.1.1	Skisse – «Erechtheion»	15
4.1.2	Bordfres og utforming	16
4.1.3	Dreiring.....	17
4.1.4	Trekanter	18
4.1.5	Ferdigstilt modell	19
4.2	Fuglehus 2 – Middelalder stavkirke	20
4.2.1	Skisse.....	20
4.2.2	Portaler.....	21
4.2.3	Spontekning	22
4.2.4	Dragehode	23
4.2.5	Ferdigstilt modell	24
4.3	Fuglehus 3 – Kirke med trekk fra funksjonalismen.....	25
4.3.1	Skisse.....	25
4.3.2	Matingsfunksjon.....	26
4.3.3	Vindu.....	27
4.3.4	Moduler	28
4.3.5	Ferdigstilt modell	29

5	Drøfting	30
5.1	Overføringen av arkitektoniske trekk	30
5.2	Didaktisk potensial funnet i arbeidet	31
5.3	Flerfaglig potensial og begrepet dybdelæring	32
5.4	Problemstillingens konklusjon	32
5.5	Reliabilitet og validitet	33
6	Avslutning	34
	Referanseliste	35
	Vedlegg	37

Tabeller

Tabell 2.1 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Gresk antikk	s. 4
Tabell 2.2 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Middelalder	s. 4
Tabell 2.3 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Funksjonalisme	s. 5

Figurer

Figur 2.1– «Den didaktiske relasjonsmodellen» fra Nielsen, 2009, s. 22	s. 7
Figur 3.1 – “Practice-led research” fra Smith & Dean, 2009, s. 20	s. 11

Bilder

Bilde 4.1 – Bilde av matingsfunksjon	s. 15
Bilde 4.2 – Bilde av ferdigstilt skisse	s. 15
Bilde 4.3 – Forming av kapitel på bordfres	s. 16
Bilde 4.4 – Utformet tak og kapitel på søylen	s. 16
Bilde 4.5 – Utforskning av søyleform	s. 17
Bilde 4.6 – Flere eksempler på utforskning av søyleform	s. 17
Bilde 4.7 – Trekanter under takplatene	s. 18
Bilde 4.8 – Fremre trekant under takplatene	s. 18
Bilde 4.9 – Ferdigstilt modell	s. 19
Bilde 4.10 – Bilde viser en tidlig skisse	s. 20
Bilde 4.11 – Ferdigstilt skisse	s. 20
Bilde 4.12 – Oppmålte sirkler i portalene	s. 21
Bilde 4.13 – Ferdig utskårede vegger og portaler	s. 21
Bilde 4.14 – Linjer brukt som referansem metode for påliming av takspan	s. 22
Bilde 4.15 – Ferdigstilt tak med spon, vindski og møneplank	s. 22
Bilde 4.16 – Ulike former og tykkelser av dragehoder	s. 23
Bilde 4.17 – Flere former og ferdigutformede dragehoder	s. 23
Bilde 4.18 – Ferdigstilt modell	s. 24
Bilde 4.19 – Utforming av kirken med funksjonalistiske trekk	s. 25
Bilde 4.20 – Ferdigstilt skisse av kirke med funksjonalistiske trekk	s. 25
Bilde 4.21 – Tidlig utforming av matingsfunksjon	s. 26
Bilde 4.22 – Videre utforming av matingsfunksjon	s. 26
Bilde 4.23 – Utprøving av verktøy i arbeid med vindu	s. 27
Bilde 4.24 – De tynne bitene knakk med fibrene	s. 27
Bilde 4.25 – Biter av moduler med huskelapper	s. 28
Bilde 4.26 – Alle modulene samlet før liming	s. 28
Bilde 4.27 – Ferdigstilt modell	s. 29

1 Innledning

I barndommen hadde jeg mange fine opplevelser og mestringserfaringer fra sløyden på barneskolen. Dette var minner som kom tilbake da vi i det første året på lærerstudiet skulle lage en krakk i vårt første spesialiseringsemne, kunst og håndverk. I denne prosessen kom mestringfølelsen og gleden av å arbeide i treverk tilbake. Det ga mersmak og har vært et gjengående emne i studiet. Det var blant annet hovedfokuset i FoU-oppgaven på fjerdeåret¹.

I mitt arbeid med FoU-oppgaven det tredje året på studiet leste jeg en masteroppgave som gjorde inntrykk på meg. Masteroppgaven var skrevet av Hansen og er fra 2015. Hun ser på skolelederens verdsetting og prioritering av trearbeid og tresløydsaler i skolen. Hansen konkluderer ut ifra utsagn fra skoleledere at de ønsker tydeligere føringer innenfor tresløyde, og hun mener en god kompetanse må til for å kvalitetssikre god undervisning på tresløyden. Skoleledere advarer også mot en nedprioritering av faget (Hansen, 2015, s. 96). I en artikkel fra Pauliina Mapaalo ser hun på flere lærere sin praksis på tresløyden, og hvordan deres ressurser spiller en rolle i hvordan deres undervisning blir gjennomført. Manglende kompetanse og interesse for faget er et par av flere faktorer som spiller inn på hvordan noen av lærerne beskriver sin praksis (Mapaalo, 2018, s. 17). Gjennom en fenomenologisk studie vil jeg i denne masteroppgaven bruke mine egne erfaringer til å utvikle min kunnskap om faget og utvide min kompetanse på tresløyden. I en praksisperiode på Huseby barneskole i Trondheim opplevde jeg at en helt ny skole som sto ferdig et par måneder før praksisperioden min der, ikke hadde hatt en tresløydsal inntegnet i plantegningen. En skole med rundt 520 elever (Trondheim Kommune, 2022) var nær ved å ikke ha en tresløydsal. Derfor vil jeg i denne masteren prøve å generere kunnskap om hva som ligger til grunn for et arbeid på tresløydsalen. For 100 år siden ble det kopiert fuglekasser på tresløyden (Nielsen, 2009, s. 37). Å kopiere læreren fremmer nødvendigvis ikke kreativ utfoldelse, men man får i det minste lært seg å bruke verktøy. I normalplanen i N39 var tresløyde håndarbeid for gutter, og tekstil for jenter (Nielsen, 2009, s. 46). I dag står det i læreplanen at praktisk arbeid og estetisk utfoldelse i harde og myke materialer er noe alle lever skal arbeide med i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2019). Denne masteren vil ta sikte i å utfordre det didaktiske potensialet som ligger i et prosjekt som starter i en studie av arkitektur, og avsluttes ved å overføre arkitektoniske trekk fra utvalgte perioder til tre fuglebrett. De utvalgte stilperiodene er gresk antikk, middelalder og funksjonalisme. Arbeidet følges fra studien om periodene, til skisseringen i Google Sketchup og frem til de ferdige modellene. I denne prosessen vil studien se på hvilke flerfaglige didaktiske muligheter som spiller inn, og hvordan arbeidet kan fremme dybdelæring.

Masteroppgaven er et oppfølgende arbeid til en studie jeg gjennomførte i høst, et upublisert arbeid, hvor målet var å lage fuglekasser med arkitektoniske trekk fra de samme stilperiodene. Valget da var å lage kirkebygg for å ha en konstant innenfor type bygning. I videreføringen av oppgaven valgte jeg å gå for samme type bygg igjen. Som en videreføring av fjorårets oppgave vil det være noen referanser til denne. Fjorårets oppgave

¹ Oppgaven omhandlet bruk av jigger til å sammenføre treverk og hvordan disse kunne tas i bruk i barneskolen for å fremme sammenføyninger i tre for barneskoleelever.

har også en innflytelse på hvordan teksten er satt opp og innholdet som er med i teorikapitlet, da jeg brukte en noen av de samme metodene for å innhente empiri til denne oppgaven. Til forskjell fra fjorårets fuglehus, er ikke fuglebrettene som er laget dette semesteret laget for å stå ute. Fuglebrettene er prototyper laget for småfugl, som viser muligheter i det å overføre arkitekturtrekk, samtidig som man tilegner hvert bygg en solid matingsfunksjon og en mulighet for å rengjøre brettet enkelt. Fuglebrettene er ikke overflatebehandlet, men jeg vil si noe om overflatebehandling, siden dette er viktig å kunne noe om for at fuglebrett ikke blir skadelige for fuglen som skal bruke det. Målet med masteroppgaven er ikke å lage en ferdig didaktisk plan for gjennomføring av et slikt prosjekt i skolen, men å se hvilke didaktiske potensialer som oppstår i studiet.

1.1 Problemformulering og forskningsspørsmål

Til å finne kunnskap om overføringen av arkitektoniske trekk til fuglebrett og hvilke didaktiske potensial som ligger bak dette, har jeg kommet opp med en problemstilling og tre forskningsspørsmål. Gjennom disse tre forskningsspørsmålene vil jeg generere empiri og forskbart materiale for videre analyse og drøfting.

Ved å overføre arkitektoniske trekk til fuglebrett, hvilke didaktiske potensialer kommer til syne og er det mulig for et flerfaglig samarbeid?

Som hjelp til å svare på denne problemstillingen har jeg kommet opp med tre forskningsspørsmål:

1. Hva slags arkitektoniske trekk fra gresk antikk, middelalder og funksjonalisme klarer jeg å overføre med de redskapene jeg har tilgjengelig på tresløyden?
2. Hvilke didaktisk potensial ligger i arbeidet og hvordan kan dette overføres til skolen?
3. Hvilket flerfaglig potensial ligger i arbeidet, og hvordan kan det knyttes opp mot begrepet dybdelæring?

2 Teori

I teoridelen av denne masteren gjennomgås begrepet arkitektur, samt de utvalgte arkitekturperiodene gresk antikk, middelalder og funksjonalisme. I hvert kapittel om utvalgt arkitekturperiode vises det til en matrise av utvalgte arkitektoniske trekk som skal overføres til fuglebrett. Videre følges det opp en forklaring av hvert av trekkene. Det kommer så et kapittel om didaktikk hvor det utdypes om den didaktiske relasjonsmodellen, og hvilke krav som blir stilt når det gjelder å skape didaktiske potensial i form av undervisning i skolen. Så kommer et kapittel om begrepet dybdelæring. Deretter redegjøres det om fuglebrett, da det er en del krav som stilles i forhold til disse. Som siste del av teorikapittelet gjennomgås det en forklaring av begreper tilknyttet visuell analyse. Som en kunstner er det nødvendig å gjøre en visuell analyse, da dette er en mulighet til å gi en kritisk og fortolkende holdning til kunsten som blir skapt.

2.1 Arkitekturperioder og arkitektoniske trekk

I dette kapittelet blir teori om arkitektur og arkitektoniske trekk fra gresk antikk, middelaldersk stavkirke og funksjonalisme tatt opp. Dette er de valgte stilperiodene som fuglebrettene skal etterlignes. Utvalgte trekk for stilperiodene vil bli presentert i *Tabell 2.1*, *Tabell 2.2* og *Tabell 2.3*. Etter hver tabell vil forklaringer av de utvalgte arkitektoniske trekkene bli forklart rundt. Før en gjennomgang av stilperiodene kommer et forsøk på å definere begrepet arkitektur. I Mari Hvattum sin bok om «*Hva er arkitektur*» forklares arkitektur som en bakgrunn som har innvirkning på livene våre, og som dekker våre behov (Hvattum, 2015, s. 130). Bygninger kan vekke følelser inne i deg, men ofte legges de ikke merke til. De har en funksjon og folk flest bryr seg ikke om mer enn dette. Dahle nevner at arkitektur omfatter en funksjon, en teknikk og styres av økonomi og tilgjengelige ressurser. Hva som står til disposisjon og hva arkitekten ser for seg at er ønskelig å bruke (Dahle, 2008, s. 21). Idéen starter ved tegnebordet som noe abstrakt, og fremstilles i samarbeid med andre som kan gjøre fagvurderinger som ser at idéen er praktisk talt mulig å få til. Det står som kompetansemål for 2020 at elever på barneskolen skal få *underveisvurdering*² fra sine lærere, og de skal lære seg å bruke ulike strategier for idéutvikling for problemløsning. Både med digitale hjelpemidler og med blyant. Kompetansemålene sier videre at de skal bruke ulike verktøy for å sammenføre harde og plastiske materialer, vurdere og kunne ha samtaler om funksjon og materialvalg i ulike bygninger og lage skisser for ny arkitektur (Kunnskapsdepartementet, 2019). Man kan se at det Dahle sier om arkitektur går igjen i norsk skole sine kompetansemål for arkitekturforståelse.

2.1.1 Gresk antikk – tempel

Gresk arkitektur har masse kulturhistorie bak seg og arkitekturen viser i detalj vakre løsninger og ornamentikk som blir brukt selv den dag i dag (Robertson, 1969, s. 4). Templene på denne tiden var storslagne og ofte fristilt fra andre bygninger og opphøyd for

² Dette begrepet blir utdypet i kapittel 2.4. *Didaktikk*.

å komme så nært Olympus, gudsriket, som mulig (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 32). Templene var ofte svært detaljrike og utsmykket med pynt, og selv om man ikke kan se det i dag var de også fargerike. Dorisk, jonisk og korintisk var noen av stilene innenfor arkitekturen, og man kan ofte se hvilken stil som er brukt ved å se på søylene til en bygning og hvilke detaljer som er brukt på disse (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 28)

Utvalg av arkitektoniske trekk: Gresk antikk	
- Søyle-rad	- Søyle + Kapitel
- Entablatur	- Cella
- Flertrinnsplatå	- Triglyf
- Dorisk stil	- Stylobat

Tabell 2.1 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Gresk antikk

Den doriske stilen er den eldste i klassisk arkitektur. Den kan kjennes igjen i de strenge søyleformene, metoper og triglyfer (Gunnarsjaa, 2007, s. 194). Kapitel er en øvre avslutning på en søyle (Gunnarsjaa, 2007, s. 391). En søyle-rad er en rekke søyler som står rundt ytterkanten av takets ende som holder taket oppe (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 29). Cella er det sentrale rom i greske templer (Gunnarsjaa, 2007, s.162). Flertrinnsplatå er et platå opphøyd av ett eller flere trappetrinn (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 34). Stylobat er underlagsflaten for søyler, eksempelvis det øverste trinnet i en trapp (Gunnarsjaa, 2007, s. 751). Entablatur er den klassiske arkitekturs bjelkeverk (Gunnarsjaa, 2007, s. 219), det som holder taket oppe. Triglyf betyr tre ganger spaltet og er en ornamentikk brukt i dorisk stil. To vertikale snitt i steinen gjør at en får tre like store deler (Gunnarsjaa, 2007, s. 806).

2.1.2 Middelalder – stavkirke

Stavverk er en byggeteknikk som trådte frem i Norge på 900-tallet. Først i formen av hus, så førte teknikken over til kirker. Teknikken spredte seg rundt i Nord-Europa, hvor håndverket i Norge var av meget solid kvalitet (Gunnarsjaa, 2006, s. 20). Navnet stavkirke kommer fra stavteknikken, som er det motsatte av lafteteknikken. I lafting ligger tømmeret vannrett, liggende stokker som felles inn i hverandre i hjørnene med teknikken *nav*, før man kan sette på taket. En stavteknikk er det et større bærende skjelett innvendig som holder de ellers loddrette veggene sammen. (Bugge & Mezzonotte, 1994, s. 13). *Stav* i ordet stavkirke kan refereres til de bærende elementene som står lodrett i kirkens skjelett eller konstruksjon, også kalt klævninger eller stolper. En finner de ofte i hjørnene utenfor på kirken, men også innvendig, i ulike formasjoner.

Utvalg av arkitektoniske trekk: Middelalder	
- Veggtiler	- Spontekning
- Dragehode	- Svalgang
- Kirkespir	- Kirketårn
- Portaler	- Syllstokker

Tabell 2.2 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Middelalder

Kirkene ble først bygd hvor kløvningene/stolpene ble satt rett ned i bakken, men disse ble fort revet på grunn av foråtning. Løsningen var å sette kløvningene på syllstokker, hvor veggtiler også ble satt nedi, oppå en drenerende mur (Gunnarsjaa, 2006, s. 108). En svalgang rundt bygget eller langs en fasade på bygget er en overdekket gang, gjerne med utganger (Gunnarsjaa, 2007, s. 757). Portaler ble brukt i noen stavkirker som dørløsning (Hauglid, 1973, s. 72). Dragehoder på takender ble brukt som ornamentikk (Dietrichson, 1971, s. 57). Taket på stavkirker består ofte av bordtekning, eller bordtekning og spontekning. Noen mener at dragehodene på toppen av gavelen var der for å fordreive truende angripere, slik som djevler som er sett på katedraler (Bugge & Mezzonotte, 1994, s.51). Et kirketårn inneholder kirkeklokker og bli kalt klokketårn (Gunnarsjaa, 2007, s.402).

2.1.3 Funksjonalisme

Funksjonalismen, også kalt funkisperioden kom til Norge på 1920-tallet og strakk seg til 1950-tallet. Lars Backer var en stor pådriver for funksjonalismen i Norge og har stått for kjente bygg her til lands, for eksempel *Skansen*, *Ekeberg restauranten* og *skyskraperen* (Grønvold, 2016, s. 13). Utformingen av bygg i denne stilperioden var bestemt av praktisk hensyn og byggeoppgaver skulle løses med fysisk-funksjonelle og konstruktive krav som oppgaven stilte (Gunnarsjaa, 2007, s. 270). Arkitekter mente at det ikke var en stil, men en metode. Det var en periode som var styrt av det abstrakte og ulike nye teknikker som hadde fokus på funksjonelle løsninger (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 139).

Utvalg av arkitektoniske trekk: Funksjonalisme	
- Kubiske elementer	- Opphøyd bygning
- Glassvinduer	- Ingen ornamentikk
- Flatt tak	- Visuelle bærende elementer
- Flate hvite vegger	

Tabell 2.3 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Funksjonalisme

Konstruksjonene hadde ofte kubiske, rektangulære eller sylinderformede elementer satt sammen (Brekke, Nordenhaugen & Lexau, 2008, s. 342). Store glassvinduer og rene glassfasader var mye brukt i denne perioden. Mies van der Rohe brukte dette som formspråk og er kjent for sine gjennomsiktige bygninger i glass (Rohe et al., 2010, s. 17). Takene ble gjort flate og det var ikke lenger noe tungt som hang over husets fire vegger (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 195). Bruk av betong og hvite vegger uten ornamentikk er også et kjennetegn på funksjonalistisk stil (Gunnarsjaa, 2007, s. 268). Visuelle og bærende elementer ble gjort kjent og ble ofte brukt for å løfte bygget opp fra bakken, for å gi luft og rom til bygget (Thiis-Evensen & Nybø, 1995, s. 145).

2.2 Dybdeløring

En del av denne masteroppgaven er å se hvordan prosessen fremmer dybdeløring. Dybdeløring er et begrep som er omtalt i skolens mål i dag og utdanningsdirektoratet sin definisjon på begrepet er:

«Vi definerer dybdeløring som det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre» (Utdanningsdirektoratet, 2019)

Definisjonen kommer som et resultat fra Ludvigsen-utvalget³ sin utredning i 2015 (NOU 2015:8, 2015). I denne rapporten skriver de at eleven selv må være aktiv og involvere seg for å lære noe grundig, men at det også er læreren sitt ansvar å fremme læringsmuligheter som gjør dette mulig for eleven (NOU 2015:8, 2015, s. 12). Dette må gjøres i *varierte former*. Tochon skriver det samme og ser på læreren sin evne til å inspirere elevene som viktig (Tochon, 2010, s. 6). Videre skriver Tochon at inspirasjonen trenger ikke bare komme fra læreren, men kan komme fra andre kilder også, for eksempel en turguide på et museumsbesøk. En lærer må ikke være redd for å gå utenfor klasserommets fire vegger og litt utenfor sin egen komfortsone for å nå sine elever. Tochon introduserer også begrepet «deep-teaching» hvor fokuset som lærer er å skape prosjekter og andre meningsfulle metoder for å skape mening til lærdom som viktig (Tochon, 2010, s. 6). Tochon mener også at elever må bli engasjert intellektuelt, sosialt og emosjonelt for at dybdeløring skal skje (Tochon, 2010, s. 6). Dette er også konklusjonen til Thomas Dahl og Anna-Lena Østern, etter deres *dybde//læring* prosjekt som de gjennomførte i skolen (Østern et al., s. 188). I forhold til definisjonen til utdanningsdirektoratet ligger det en dypere forståelse til begrepet dybdeløring. Det handler om å skape kunnskap via refleksivt engasjement i handling hvor man har en relasjonell forståelse for lærdommen og et kroppslig og affektivt forhold til hva en gjør og lærer.

2.3 Fuglebrett

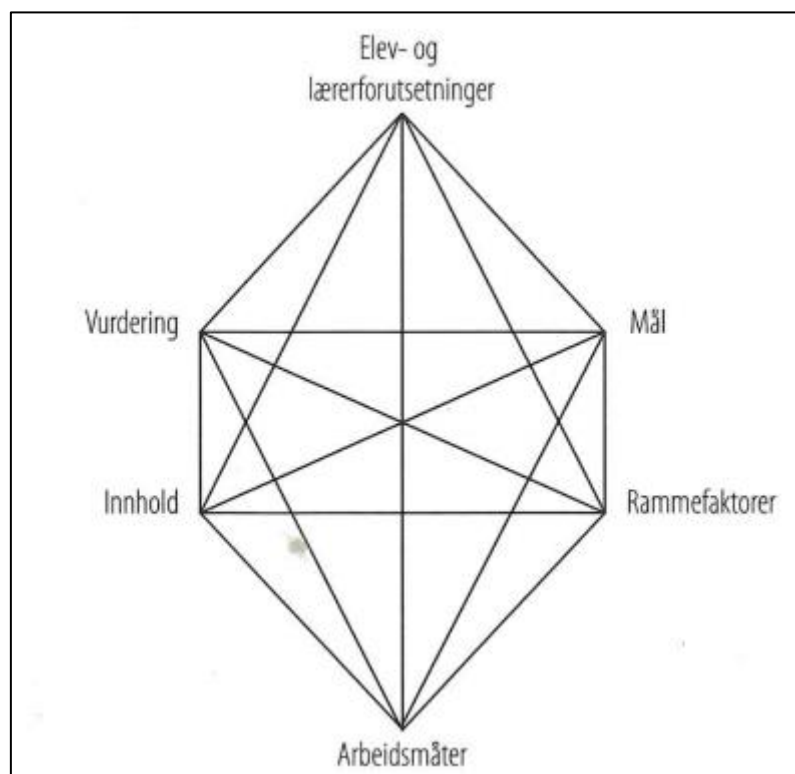
Skal en lage noe som levende dyr skal bruke, har man et ansvar for at det er tilpasset og egnet behovet for gitt dyr. Å lage fuglebrett er ikke nytt. Mange har gjort dette tidligere, og flere av disse har skrevet bøker om prosessen og deres erfaringer. Det finnes visstnok gode og dårlige indikasjoner på fuglebrett. Et dårlig fuglebrett etter Henryson og Ljung sin mening har trange og få innganger, noe som gjør at fuglen føler seg innesperret og er et lett bytte da den ikke kan se farer utenfor (Henryson & Ljung, 1981, s. 9). Ornitologi er læren om fugler, hvordan de ser ut, hva de liker å spise og generelt alt om fugl (Bergenholtz & Horn, 1999, s. 33). I boken til Bergenholtz & Horn (1999) har de bilder av ulike typer fugler i Norge. De viser til hva fuglene sine kjennetegn er, og sammen med et register over fuglene bakerst i boken har de en liste av fugler brukt for å krysse av fugler man har sett på sitt fuglebrett (Bergenholtz & Horn, 1999, s. 37). Et fuglebrett bør ha en matingsfunksjon hvor maten holdes tørr, og fuglene ikke kan tråkke i maten. Det bør også

³ Ludvigsen-utvalget ble først formet i 2013 og består av professor Sten Ludvigsen og et offentlig utvalg personer, som har i oppgave å vurdere innholdet i grunnoppløringen (Utdanningsforbundet, 2014)

ha en enkel mulighet for å kunne spyles, vaskes og skrubbes for å unngå at sykdom spres blant fugler som besøker fuglebrettet (Bergenholtz & Horn, 1999, s. 34). Det er visse materialer og overflatebehandlingsmetoder som ikke er anbefalt, med tanke på fuglens helse og velvære. Beis og trykkimpregnerte materialer kan avgi giftige gasser som kan være skadelig for fuglen. Vannavstøtende beis, oljebaserte malinger anbefales, men moderne beiser advares mot, da disse kan inneholde giftige gasser (Bergenholtz & Hasle, 1999, s. 30). I en av fuglebøkene ble det beskrevet en måte for unge å oppleve fuglelivet ute i naturen. Vedum og Roalkvam kaller *fuglekassestien* en mulighet for å tilpasse en ellers pedagogisk utfordring, å lære elever i barnehage og grunnskole om fugler (Vedum & Roalkvam, 2014, s. 92).

2.4 Didaktikk

Et av masteroppgavens formål er å se på didaktisk potensial i det kunstneriske arbeidet. Derfor defineres nå begrepet og det vil forklares litt rundt dette og den didaktiske relasjonsmodellen. Begrepet refererer til undervisning og læring. Det ble tatt i bruk i Europa på 1600-tallet og er blitt fortolket på ulike måter siden den tid. I Norge tolker vi det som det tyske *didaktik*, som er en tolkning for refleksjoner og begrunnelser for utvelgelse for fagets innhold og mål (Nielsen, 2009, s. 21). Det er med bakgrunn i denne tolkningen at Bjarne Bjørndal og Sigmund Liberg har utviklet en didaktisk modell som senere har blitt videreutviklet.



Figur 2.1- «Den didaktiske relasjonsmodellen» fra Nielsen, 2009, s. 22

Den didaktiske relasjonsmodellen viser seks ulike faktorer som fungerer sammen for å lage et mål med undervisningen, og hva som bør ligge til rette for at målet skal oppnås. Målet med masteroppgaven er ikke å lage en ferdig didaktisk plan for gjennomføring av et slikt

prosjekt i skolen, men å se hvilke didaktiske potensialer som oppstår i studiet. De ulike kategoriene i modellen vil brukes som referanser i drøftingen. Bilde av modellen og de kommende forklaringene er hentet fra boken til Nielsen (Nielsen, 2009, s. 23).

I kategorien *mål* handler det om hvilke læreplanmål som skal oppnås. Disse kan variere fra måten man tolker lærerplanen på, men det er læreplanen som ligger til grunn for en lærers planlegging mot kategorien om mål. I *innhold* er fokuset å bygge opp under mål som er satt. Hva skal skje for at målet oppnås. *Metoder* eller *arbeidsmåter* brukes for at læring oppnås, og det er opp til læreren hvilke metoder eller arbeidsmåter som er mest hensiktsmessig. I denne kategorien bestemmer man om man skal arbeide digitalt, i grupper eller lignende. *Vurdering* kommer i ulike former, formell eller uformell. En kan vurdere sitt eget arbeid, eller andres. Underveisvurdering kan hjelpe å forme arbeidet før en endelig vurdering, når man er ferdig med arbeidet. *Elev- og lærerforutsetninger* og *rammefaktorer* ligger nært hverandre. Hvilke materialer er tilgjengelige, hvor mange elever skal læres opp, er utstyret godt nok og er det nok til at alle kan bruke. En må ta høyde for alt forutsette og uforutsette, slik at rammene holder selv når ting ikke går som man har planlagt.

2.5 Visuell analyse – formalestetiske funksjoner

Som en del av denne oppgaven vil det foretas en visuell analyse av hvert fuglebrett. En visuell analyse vil gi en mulighet for en kritisk og fortolkende holdning til kunsten som blir skapt. Den visuelle analysen følges etter kriterier fra Mørstad (Mørstad, 2000, s.20) som er kilden til begrepene som nå forklares og siden vil brukes i oppgaven.

I en visuell analyse av en bygning vil man se på *uttrykk, innhold, form og estetikk*. Disse kan innebære de typologiske trekkene til en bygning, for eksempel et kors på en kirke, eller andre tradisjoner hos ulike bygg. En ser på hvordan materialet utspiller seg i bygget, om det er røffe overflater, dimensjoneringen og om det er en del av uttrykket. Hvordan det praktiske og det estetiske er vektlagt. Er det funksjonen av bygningen som er mest tilrettelagt for, eller er det det praktiske og ytre som er hovedfokuset. De samlede uttrykkene blir kalt en stil, og det er tre typiske former for stil: individuell stil, regional stil og periodestil. Konteksten sier noe om stilens egenhet. Helheten til bygget består av en *komposisjon*. Bygningen kan bestå av flere deler, og disse sett sammen er en komposisjon, en overordnet helhet. Vegger, tak og gulv osv. Harmonien i disse er forskjellig fra stilperioder og funksjonene kan variere. Bygg sine utseender består også av *utsmykning, ornamentikk og andre dekorative elementer*. Disse kan bidra til å forstå tradisjoner og symboler som ble brukt i tidsperioden bygningen ble bygget. De fremhever stilperioden og kulturen i gitt tidsramme. Mye av gammel tradisjonell utsmykning og ornamentikk blir brukt i dag, men det er også kommet nye former i takt med nytt materiale opp gjennom tiden.

3 Material og metoder

De vitenskapsteoretiske perspektivene og metodene som er valgt ut, har hensikt å opprettholde den akademiske konteksten i arbeidet som kunster, forsker og lærer. Dette er en fenomenologisk-hermeneutisk studie som foregår på tresløydsalen. Det er mine erfaringer og handlinger på verkstedet som empirien vil bestå av. I denne kvalitative studien brukes practice-led research som metodologisk tilnærming og auto etnografi som metode for å innhente empiri som trengs for å svare på forskningsspørsmålene. Auto etnografi brukes for å lage et selvnarrative av arbeidet med kunsten. Empirien skal brukes for å undersøke og beskrive mine opplevelser og erfaringer i arbeidet. Practice-led research kan sees på som kvalitativ forskning. Kvalitativ forskning er forskning som tar for seg fenomener sett i sammenheng med subjektive erfaringer, interaksjoner eller delte erfaringer (Fejes & Thornberg, 2020, s. 35).

3.1 Hermeneutisk-fenomenologisk vitenskapsteoretisk posisjonering

Vitenskapsteoretisk posisjonering kan forklares som en linse man ser forskningen gjennom. Gjennom hermeneutisk-fenomenologisk perspektiv vil man bruke fenomenologien til å se på et fenomen gjennom sine egne eller delte erfaringer. Deretter vil man bruke det hermeneutiske til å analysere erfaringene for å finne svar på forskningsspørsmålene som er stilt. Jeg vil nå forklare hvordan disse to posisjoneringene slått sammen fungerer sammen og hvordan de brukes i forskningen.

Brinkkjær og Høyen forklarer hvordan fenomenologien hjelper å beskrive et fenomen for en enkeltperson, gjennom dets perspektiv. Dette perspektivet vil berike hvordan fenomenet blir betraktet av personen, om det er en velerfart opplevelse som er integrert, eller noe som er helt nytt for vedkommende (Brinkkjær & Høyen, 2020, s. 95). Hvert enkelt individ sitter med et sett ulike erfaringer, som får en til å handle forskjellig i gitte situasjoner. I forskningen min brukes det fenomenologiske perspektivet i arbeidet med det praktiske. Dette er mitt fenomenologiske møte og historien som skrives er opplevelsen som sitter igjen ved overføringen av arkitektoniske trekk til fuglebrett. Erfaringene som gjøres i arbeidet loggføres og tas bilder av, som blir empirien som skal analyseres.

Jan Wollan (2006) har skrevet en artikkel om gestaltforståelse og skaperglede i båtbygging hvor han bruker og forklarer godt rundt hva han kaller symbiosen til den hermeneutisk-fenomenologisk posisjoneringen. I teksten har han formet denne setningen om fenomenologi og hermeneutikk: «*Fenomenologi og filosofisk hermeneutikk forutsetter hverandre*» (Wollan, 2006, s.65). I arbeidet bruker han det fenomenologiske perspektivet til å innhente data fra folk som har jobbet innenfor båtbygging hele livet, og det hermeneutiske til å analysere de funnene han gjør i møtet med menneskene. I søket om en dypere forståelse for posisjoneringen leste jeg Kjersti Johansson (Johansson, 2016) sin artikkel og hvordan hun forklarte forskjellen på perspektivene og hvordan man kan bruke de sammen. Hun forklarer hvordan man i hermeneutikken kan møte fenomener, uten å være avhengig av menneskers forståelse og ens bak omliggende erfaringer, men hvordan

dette er nødvendig i et fenomenologisk perspektiv. I fenomenologien trenger man heller ingen kontekst, for da spiller man på egne tidligere erfaringer.

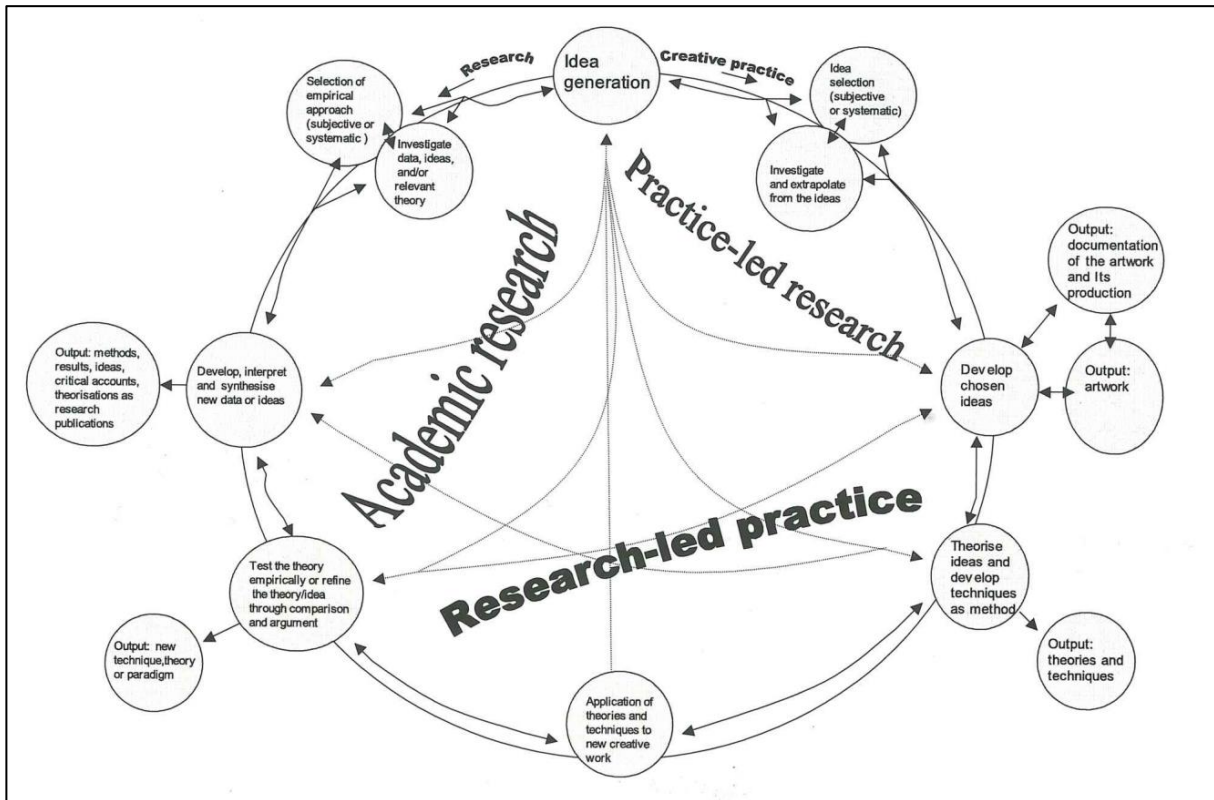
Gjennom linsen til fenomenologien innhentes data sett ut fra mitt perspektiv i arbeidet. Denne dataen må prosesseres og kunnskapen som ligger i loggen og bildene av fuglebrettet må gjøres rede for. Her brukes den hermeneutiske posisjoneringen. Hermeneutikken er oppkalt etter guden Hermes (Westlund, 2020, s. 72), som hadde i oppgave å overføre kunnskap fra guder til mennesker. I denne oppgaven vil det handle om å samle de ulike delene av data til en helet. Brinkkjær og Høyen refererer til Per-Johan Ödman, (Brinkkjær & Høyen, 2020, s. 84) som ser på dette som et puslespill som skal sammenkobles. Hermeneutikken bruker de menneskeskapte fenomen, erfaringer og opplevelser, og tolker for å anvende en forståelse for disse. Puslespillbitene kan forstå som de erfaringer og opplevelser som er gjort i arbeidet med å lage fuglebrettene. Disse samles og brukes til å sette sammen et bilde, et svar på forskningsspørsmålene som er stilt. Sentralt i et slikt arbeid er å se delene og helheten om hverandre for å kunne løse problemstillingen. Det er datasettene av mine erfaringer som skal brukes og settes opp mot hverandre og drøftes som en avslutning på denne oppgaven.

3.2 Practice-led research som metodologi

En metodologi er den gjennomgående metoden i oppgaven. Den følger prosjektet fra empiriinnsamling, til analyse og resultater. Eisner kommer med et syn på forskning, hvor forskning må kvantifiseres

«One of the most significant beliefs that has been challenged is that "real" research requires quantification. For many, doing research in education required one to measure the phenomena investigated and then to apply statistical techniques to treat the quantified data.»
(Eisner, 2002, s. 210.)

Dette var også min forståelse for forskning, at all forskning måtte være kvantifisert. I senere tid har jeg forstått at det er slik i flere studier, men at ulike metoder og forskningsperspektiv gir alternative fokus og ulike muligheter innenfor forskningsfeltet. I en kvalitativ studie vil man ofte stilles ovenfor nye valg, tolkninger og en kan til og med måtte bytte forskningsspørsmål underveis (Fejes & Thornberg, 2020, s. 38). Practice-lead research kan sees på som en kvalitativ studie, hvor kunstverket og dokumentasjonen rundt arbeidet sees på som en del av forskningen (Smith & Dean, 2009, s. 5). I et praktisk arbeid er det mange måter å knytte opp kontekster til hendelser i arbeidet. Det er derfor viktig å klargjøre og definere en tydelig kontekst i forkant av arbeidet, slik at man ikke havner utenfor påtenkt forskningsfelt (Haseman & Mafe, 2009, s. 215). Så det virker som uten en klar kontekst og avgrensning kan practice-led research lede til utallige problemstillinger og forskningsspørsmål. Klare rammer for hva man ser etter i forskningen kan derfor være smart å se for seg. Haseman og Mafe skriver selv at man bør notere seg: *«Hvordan kan funnene mine i denne praksisen bli best mulig representert?»* (Haseman & Mafe, 2009, s. 216). En tydelig fremvisning av dokumentasjon og funn er viktig for å gi mening for leseren.



Figur 3.1 – "Practice-led research" fra Smith & Dean, 2009, s. 20

I Figur 3.1 vises det til hvordan den kreative prosessen starter og hvordan empirien blir produsert i prosessen.⁴ Empirien og dokumentasjonen til denne oppgaven blir produsert i form av bilder / logg av prosess og det ferdige fuglebrettet. Som vist i figuren er practice-led research en sirkel som kan gå frem og tilbake mellom stegene i prosessen. Stegene i prosessen er ment for å utvikle teknikker, teorier eller paradigmer for feltet som forskes på. Arbeidet er noe som alltid kan utvikles videre. I denne studien vil arbeidet starte øverst i sirkelen, og utgangspunktet vil være arkitekturperiodene som inspirasjon for idégenerering. Dermed vil idéene overføres til skissebrettet som blir en del av datagenereringen. Skissene tas med til tresløyden, hvor det praktiske arbeidet utføres. I dette steget er det gode muligheter for å gå frem og tilbake for å utvikle og utarbeide nye idéer og teknikker. Gjennom dette arbeidet dannes empirien, en samling av data fra det praktiske arbeidet i form av logg, bilder fra arbeidet og kunstverk. De teoretiske idéene og utviklingen av teknikker som metode kommer gjennom analysen av empirien og drøftingen av arbeidet. Det praktiske arbeidet er hovedfokus gjennom studien, og det vil derfor være nødvendig å dokumentere dette. Det vil gjøres gjennom å ta bilder av prosessen og gjennom auto etnografi som metode.

3.3 Auto etnografi som metode

Auto etnografi som metode er en form for selvnarrative (Chang, 2008, s. 41). Når man skriver et selvnarrativ, gir man sin egen historie. Det er en metode for å fortelle sine opplevelser, tanker og erfaringer. Auto etnografi må ikke sammenlignes med autobiografi,

⁴ Denne kan sees i større versjon som Vedlegg 1

eller en memoar. Det er en sammensetning av både analyser og tolkninger. Det er en vitenskapelig tilnærming, med en deskriptiv og performativ historiefortelling. Chang klargjør en del fallgruver en må passe seg for når en bruker denne metoden (Chang, 2008, s. 54). En må passe på å ikke isolere seg og ha fokus på en selv og sin egen kulturelle boble, men være åpen for nye løsninger. I arbeidet må man ikke glemme den analytiske og tolkende delen – det er en analyse med et narrativ, ikke en fortelling. Å være tydelig er viktig, ikke ha overvekt på fortellingen. Hukommelse er selektiv, og det kan være lett å forme med underbevisstheden, om en ikke har flere datakilder. Bilder, video eller logg anbefales. I din historie er du ikke alene, og derfor må en kreditere de du har rundt deg. Klassekamerater, veileder og andre som bidrar på sidelinjen. Auto etnografi som metode i denne masteren vil komme i form av logg med tanker og erfaringer fra mine opplevde erfaringer i arbeidet, og bilder som også kan brukes i en analytisk forstand. I hver arbeidsøkt tas det bilder av produkt og fremgang, og i etterkant av hver økt skrives det logg over arbeidet som er gjort. Logg og bilder vil brukes i analysen for å svare på forskningsspørsmålene mine.

3.4 Ethiske perspektiver, reliabilitet og validitet

Alle metoder innenfor forskning har en standard eller krav i forhold til de etiske valg som må overveies og tas. «*En må uttrykke riktig respons på situasjonens egenart, på de krav de stiller oss*» (Vetlesen, 2007, s. 11). Ethiske valg er noe som må tas i betraktning uansett, det er kun situasjonen som vil endre fokus på det etiske kravet som stilles. Det handler om hvordan du stiller deg i situasjonene som oppstår, og hvordan du velger å gå frem og hvordan dette tolkes utenfra. Det er først og fremst dine prinsipper det handler om, men også om hvordan mennesker rundt deg tolker dine handlinger. For å få en reflekssiv etisk praksis lønner det seg å se seg selv utenfra, for å posisjonere seg selv i et nytt perspektiv enn det en selv ser seg i til daglig (Markham, 2006, s. 50). Blant annet betyr dette at forskeren må ta et skritt utenfor forskningen og forsvare valgene en gjør for en fagfellevurdering. For meg betyr dette å spørre andre studenter, veileder eller andre fagfolk som kan støtte opp valgene jeg tar. Når man inntar forskerrollen, kommer man indirekte i en maktposisjon. En makt hvor man utgir en forskning som kan ha effekt utad. Å se dette vil være viktig for en etisk overveielse av forskningen min.

I drøftingen vil det være naturlig å si noe om reliabiliteten og validiteten til forskningen. Begrepet reliabilitet uttrykker nøyaktigheten og stabiliteten til den genererte dataen (Befring, 2015, s. 53). Det kan være vanskelig å reprodusere kvalitative studier, så en troverdig og nøyaktig forskningsdokumentasjon kreves for at forskningsprosessen kan følges opp i nye studier (Befring, 2015, s. 56). For å høyne reliabiliteten til forskningen har jeg i neste kapittel beskrevet bruk av verktøy samt lagt med en lenke til skissene til alle fuglebrettene. Validiteten til forskningen gjelder hvordan forskerens forutinntatte oppfatninger kan forstyrre persepsjonen og dermed redusere validiteten til dataen (Befring, 2015, s. 54). I kvalitative studier beskrives fem kategorier av validitet. Deskriptiv, tolknings-, teoretisk, generaliserings-, og evalueringsvaliditet (Befring, 2015, s. 54). I fenomenologiske studier er det blant annet forutinntatte oppfatninger og forventninger som kan redusere validiteten. De fem nevnte kategoriene er prosedyrer for å styrke kvaliteten i forskningen. I forskningen har jeg brukt hermeneutisk-fenomenologisk vitenskapsteoretisk syn og har metoder som omhandler at det er meg som forsker som

innhenter og genererer all dataen. Dette er noe som tas opp i drøftingen, om hvordan empirisk innhenting er gjennomført og hvilken styrker eller svakheter som ligger i dette.

3.5 Verktøybeskrivelse

For å tydeliggjøre og gjøre forskningen så transparent som mulig foretas det her en gjennomgang av materialer som er brukt og en forklaring av verktøyene som refereres til videre i teksten. De utformede skissene som ble laget i Google Sketchup er delt på Google Drive⁵, hvor de som vil kan gå inn og se på dem, eller bruke de videre.

Materialgjennomgang

I arbeidet med modellene er det for meste brukt bjørk, med unntak av søylene på tempelbygningen. Disse er furu. På undersiden av hvert fuglebrett er det festet to plankebiter med det hardeste materialet som var på materialrommet, eik. Det er brukt et trelim som skal tåle minusgrader og er ment for utendørsbruk.

Google Sketchup

Google Sketchup er et 3D-modelleringsprogram. Programmet kan brukes til å tegne og modellere arkitekturdesign. Det har en rekke verktøy som gir mange muligheter for utforming av designet.

Dremel

En dremel er et håndholdt verktøy, en såkalt multimaskin. Med tilbehør som festes som en drillbit har man mulighet til skjæring, pussing, sliping og lignende, ut ifra bittet som sitter på.

Dreiebenk

En dreiebenk er en maskin med et roterende element. Det kan brukes til å bearbeide treverk. Tre emnet festes til det roterende elementet og støttes i et punkt motsatt for det roterende elementet. Man kan bruke dreiejern eller uthulingsjern for å bearbeide treverk på en dreiebenk.

Bordfres

En bordfres brukes til å lage spor langs kanten av et emne i tre. Ulike freser lager forskjellige spor. Fresen kan ha et kulelager, som gjør at man enklere kan styre fresen langs emnestykket man arbeider med.

Justersag

En justersag er en sirkelsag som er festet til et solid stativ. Sagbladet og aluminiumslekter kan justeres i opptil 45 grader og gjør at man kan kutte emnet presist i forskjellige vinkler. En side av bordet, som er delt på midten av der sirkelsagen sitter, er utstyrt med den justerbare aluminiumslekten og kan også skyves frem og tilbake.

Jigg

En jigg er et verktøy brukt for ulike arbeidsoperasjoner iblant annet trearbeid. Det brukes i denne oppgaven for å holde komponenter i tre på rett plass for å gjennomføre nøyaktige kutt i treverket.

⁵ Link til google drive: <https://drive.google.com/drive/folders/1CZQKpS0-oWofHD3C9gywtm5zfDIDKP0q>

4 Resultater og analyse

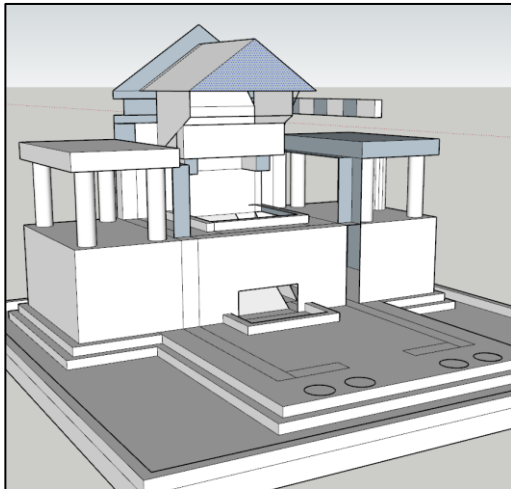
For å svare på hvert enkelt delmål vil jeg i denne delen av oppgaven foreta en analyse av hvert enkelt fuglehus hver for seg. I analysen vises det frem et par bilder fra prosessen og et *utdrag fra loggen* til hvert steg. Det er gjort en analyse av *resultater og funn* i arbeidet og *didaktisk potensial*, hvor fokuset er å svare på de forskjellige forskningsspørsmålene:

1. Hva slags arkitektoniske trekk fra gresk antikk, middelalder og funksjonalisme klarer jeg å overføre med de redskapene jeg har tilgjengelig på tresløyden?
2. Hvilke didaktisk potensial ligger i arbeidet og hvordan kan dette overføres til skolen?
3. Hvilket flerfaglig potensial ligger i arbeidet, og hvordan kan det knyttes opp mot begrepet dybdelæring?

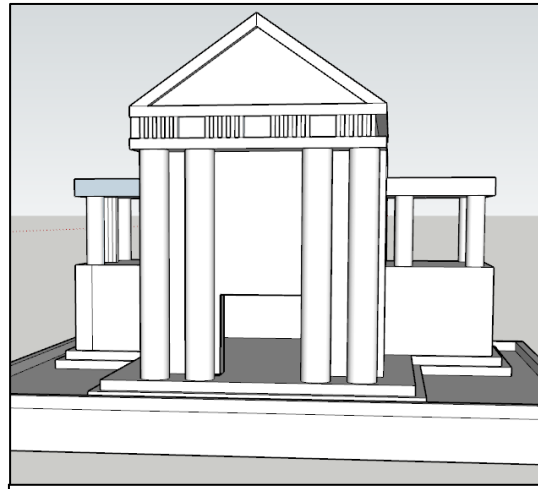
Som en avslutning på analysen av hvert fuglebrett vil jeg ta for meg en *visuell analyse* og runde av med *resultater og erfaringer* jeg har gjort meg i arbeidet med stilperioden. Analysen starter med fuglebrettet fra gresk antikk og beveger seg videre til middelalder, før den avsluttes i funksjonalismen. Jeg har valgt å ikke ta med hele loggen som vedlegg, da det var mye av denne teksten som ikke var relevant for oppgavens forskningsspørsmål. Det er et nøysomt arbeid som er gjort i å finkjemme loggen og velge ut nøkkelmomenter og analysere hvilke utsnitt som var mest hensiktsmessig med tanke på å svare på forskningsspørsmålene.

4.1 Fuglehus 1 – Tempel fra gresk antikk

4.1.1 Skisse – «Erechtheion»



Bilde 4.1 – Bilde av matingsfunksjon



Bilde 4.2 – Bilde av ferdigstilt skisse

Utdrag fra logg: «... ønsket mitt har også vært å lage noe annet enn fjorårets modell, med en gjemt matingsfunksjon⁶. I studien av arkitekturperioder og stiltrekk, kom jeg over en ruin som ble inspirasjonen til fuglebrettet; Erechtheion.»

Arkitektoniske trekk som ble overført: Gresk antikk

- | | |
|-------------------|-------------------|
| - Søyle-rad | - Søyle + Kapitel |
| - Entablatur | - Cella |
| - Flertrinnsplatå | - Triglyf |
| - Dorisk orden | - Stylobat |

Tabell 2.1 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Gresk antikk

Didaktisk potensial: I arbeid med arkitekturperioder får man et innblikk i de mange måtene arkitektur har forandret seg opp gjennom tidene. En kan se hvordan byggekunsten utvikler seg i takt med teknologien, og hvordan ny teknologi skaper muligheter.

⁶ Se Vedlegg 2 for uttrykket til dette fuglehuset

4.1.2 Bordfres og utforming



Bilde 4.3 – Forming av kapitel på bordfres



Bilde 4.4 – Utformet tak og kapitel på søylen

Utdrag fra logg: «*Kapitelet laget jeg ut av en firkantet spile som jeg formet på bordfresen. Alle de fire kantene på spilen ble avrundet med et stilig mønster I utformingen av taket på sidebyggene funderte jeg på om jeg kunne bruke bordfresen også her, til å forme et bedre uttrykk.*»

Resultater og funn: I utformingen av søylene ble bordfresen brukt. Det var små biter og virket lite trygt, da bordfresen spinner fort og man trenger et godt grep for å holde fast emnet som arbeides med. Selv ville jeg aldri latt mine elever jobbe med et slikt verktøy med så små biter, og aldri uten tilsyn av en voksen. Å frese små biter er ikke noe som er overførbart til barneskolen. Bordfresen har en tendens til å flise treverket om man ikke er forsiktig. Som man kan se på taket i bilde 4.4, hadde treverket en tendens til å bli svidd om man arbeidet på tvers av fiberretningene. Arbeidet man med fiberretningene ble resultatet bedre.

Didaktisk potensial: I arbeidet må man overveie muligheter for å utforme ornamentikken som er gitt i stilperioden. Elever vil bli utfordret til å se muligheter og egenskaper til ulikt verktøy for å overføre arkitektoniske trekk. En vil erfare om metoden fungerer, eller om man må prøve andre løsninger. I forhold til fibre som hadde en tendens til å flise og bli svidd, så kan man utfordre elevene sin kunnskap om plast eller metall, om disse isotopiske materialene ville oppført seg på samme måte.

4.1.3 Dreieing



Bilde 4.5 – Utforskning av søyleform



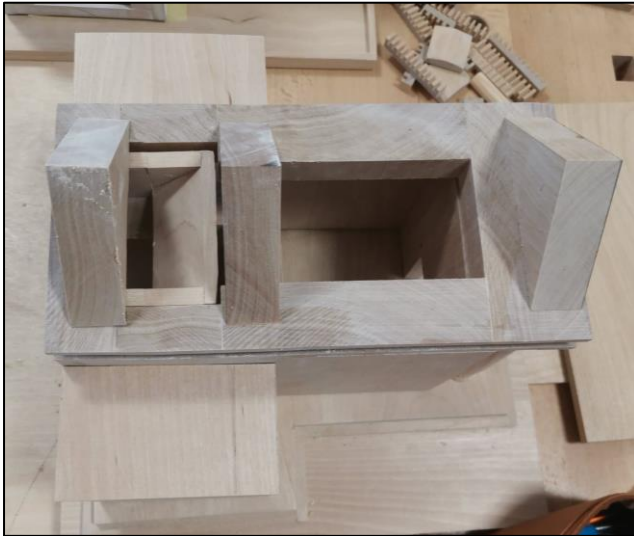
Bilde 4.6 – Flere eksempler på utforskning av søyleform

Utdrag fra logg: «I arbeidet med søyler og kapiteler jobbet jeg med dreiebenken. Dette ga ulike resultater og det var krevende å lage søylene helt like i formen. Å lime på kapitel fungerte dårlig, da det fort ble skjevt. Søylen var også vanskelig å kappe i riktig lengde etter de hadde mistet den runde formen – derfor lønte det seg å kappe lengden riktig på forhånd.»

Resultater og funn: Bilde 4.5 og 4.6 viser ulike forsøk på å forme søylene. Det var et arbeid som krevde konsentrasjon og nøysomhet, da det skulle lite til for å skjære bort for mye da en jobbet på dreiebenken. Emnet er furu, og det hadde en tendens til å flise veldig. Jeg tror dette hadde noe med dårlig slipt dreiejern å gjøre, men det kan også ha noe med min erfaring og fremgangsmåte å gjøre. Det ble dype hakk i emnet på grunn av at det fliset, og det måtte derfor pusses mye i etterkant av arbeidet med dreiejernene. Pussingen gjorde at formen divergerte og det ble vanskelig å få søylene identiske. Emnene hadde derfor en tendens til å bli for tynne og miste mye av ornamentikken som var laget med meiselen i dreiearbeidet.

Didaktisk potensial: Å dreie treverk er en måte å forme emnet på. Med riktig emne og godt utstyr kan det være en trygg og enkel måte å arbeide på, som gir et tydelig formingsresultat i et hardt materiale. Dreiebenken kan gi en god mestringsfølelse hos elever, men det krever fokus og tålmodighet. Kjappe bevegelser kan fort skade emnet man jobber med.

4.1.4 Trekanter



Bilde 4.7 – Trekanter under takplatene



Bilde 4.8 – Fremre trekant under takplatene

Utdrag fra logg: «I arbeidet benyttes matematikk som alternativ til digitale hjelpemidler / Google Sketchup. Siden jeg manglet katetenes lengder, ble hypotenusen brukt i Pytagoras læresetning for å finne lengdene på katetene.»

Resultater og funn: Dette er Pytagoras sin læresetning: $a^2 + b^2 = c^2$, hvor a og b er henholdsvis lengden på katetene, og c er lengden på hypotenusen. Den kan brukes til å finne ukjente lengder i en rettvinklet trekant. For å finne katetene (a & b) måtte likningen løses for c: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. På denne måten ble den ca. 13cm lange hypotenusen brukt til å finne lengden på katetene. På justersagen på verkstedet er det vanskelig å få rette kutt, selv med en vinkel på 45 grader mellom katetene og hypotenusen ble kuttene ujevne og taket endte med å bli litt skjevt. Dette førte til noen sprekke på kanten av hvor takplaten og entablaturen møtes.

Didaktisk potensial: Matematikk går igjen i praktisk estetiske fag. I arbeidet med å lage fuglebrett må det være nøyaktige mål. Google Sketchup er et godt verktøy til dette, men man er nødt til å kunne vite hvordan man skal komme frem til lengder selv uten dette verktøyet. Elevene vil kunne bli utfordret til å ha refleksiv kunnskap om forskjellige matematiske formler som verktøy for å kunne gjøre nøyaktige mål.

4.1.5 Ferdigstilt modell



Bilde 4.9 – Ferdigstilt modell

Visuell analyse av fuglebrettet: I sin helhet er det tydelig at dette er en modell av et tempel med arkitektoniske trekk fra antikken. Selv om et mindre spisst tak ville gitt inntrykk av at bygningen var tyngre, er det tydelig et tungt tak som blir holdt oppe av tykke flate vegger og massive søyler. De to søylene på fremsiden ser ensomme ut, de står ikke i harmoni til størrelsen og ødelegger litt av formen. Triglyfene bidrar til ornamentikken som bringer en tilbake til antikken. Den massive bunnplata med et flertrinnsplatå som tempelet står på gir inntrykket av at bygget er laget for de øverste i samfunnet, som på denne tiden var gudene. Sidebyggene er praktiske og skaper fint rom for gjennomferdsel.

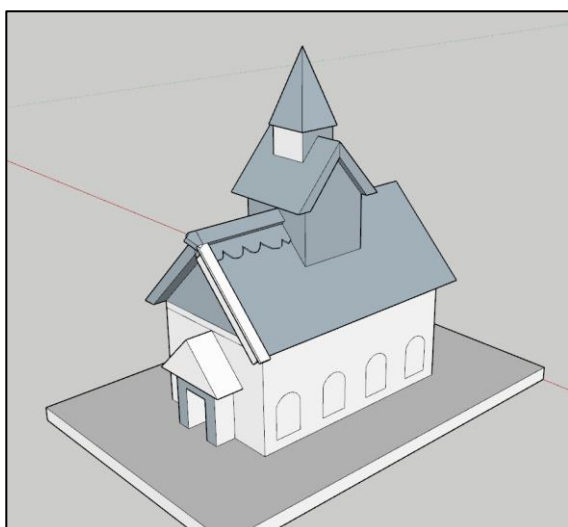
Resultater og erfaringer: Å finne inspirasjon i gamle historiebøker til å utvikle fuglebrettet sitt uttrykk er noe som kan overføres til skolen hvis elever trenger inspirasjon. Det kom frem muligheter til å overføre arkitektoniske trekk fra denne stilperioden og samtidig ha en skjult matingsfunksjon med to etasjer⁷. Bortsett fra vinklene på taket, som ble ujevne, så var dette et greit fuglebrett å konstruere. Hvordan elever skulle fått til disse vinklene med vanlig sag vet jeg heller ikke, så overførbarheten til barneskolen for denne måten å utforme taket på tror jeg kan være vanskelig. Entablaturen er limt sammen i seks forskjellige deler og ble ikke flat. Dette bidro til at taket ble skjevt. Sporet til triglyfene ble for dypt samt ujevnt, og selv om jeg liker trekket med entablatur og triglyfer ble ikke uttrykket slik jeg hadde sett for meg. Utprøvingen av dreiningen for å lage søyler, og bruken av bordfres for å lage ornamentikk til tak og kapitel. Refleksiv forståelse og bruk av matematiske formler kom også frem i arbeidet. I den siste fasen av arbeidet utformet jeg en måte for å feste modellen av tempelet til selve fuglebrettet. Dette gjør det enkelt å fjerne modellen fra brettet og gjør det mulig å vaske⁸. Som nevnt i kapitlet om *fuglebrett* er det viktig å kunne vaske matstasjon, siden bakterier ofte spres blant fugler. Det var et behov for å ha lese- og skriveferdigheter for å tyde estetiske virkemidler, og for å overføre disse krevdes også matematiske og digitale ferdigheter.

⁷ Se Vedlegg 3 for utarbeidingen av matingsfunksjonen.

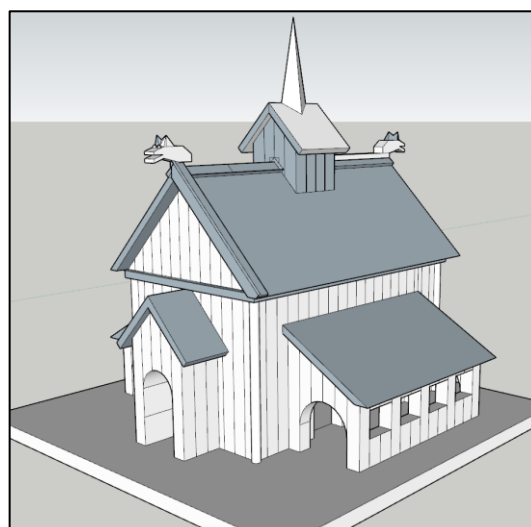
⁸ Se Vedlegg 6 for dette (midterste bilde til venstre). Lister rundt bakre del av modellen gjør at den sitter godt fast i fuglebrettet, men også er enkel å kunne fjerne.

4.2 Fuglehus 2 – Middelalder stavkirke

4.2.1 Skisse



Bilde 4.10 – Bilde viser en tidlig skisse



Bilde 4.11 – Ferdigstilt skisse

Utdrag fra logg: «Jeg har valgt svalgang på langsiden av kirken. Estetisk syntes jeg svalgang rundt hele kirken ville vært penere, men det ble slik fordi jeg ville at fuglene skal ha flere utganger. Fuglene vil på denne måten ha fem ulike inn og utganger og vil kunne unngå eventuelle rovdyr som skulle vente utenfor.»

Arkitektoniske trekk som ble overført: Middelalder	
- Veggtiler	- Spontekning
- Dragehode	- Svalgang
- Kirkespir	- Kirketårn
- Portaler	- Syllstokker

Tabell 2.2 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Middelalder

Didaktisk potensial: I en utarbeidelse av en skisse vil elevene bli utfordret til å ta valg mellom estetisk funksjon og bruksfunksjon. Valgene må begrunnes med bakgrunn i tidligere tilegnet kunnskap om arkitektoniske trekk fra arkitekturperioden og typen fugl fuglebrettet skal tilpasses.

4.2.2 Portaler



Bilde 4.12 – Oppmålte sirkler i portalene



Bilde 4.13 – Ferdig utskårede vegger og portaler

Utdrag fra logg: «I utmålingen av portalene ble det brukt linjal og passer. Først måtte det regnes ut hvor høyt opp søylen skulle være, før halvsirkelen til portalen startet. Derfra ble tykkelsen til søylen målt (1cm). Lengdemålingen fra søyle til søyle er diameteren til sirkelen, og halve denne lengden er radiusen. Dit radiusen ble målt er midtpunktet av sirkelen og er utgangspunktet for hvor passerens ble satt, og sirkelen ble formet fra.»

Resultater og funn: I arbeidet måtte delene til veggene først tegnes opp. Hvor portalene skulle være ble deretter tegnet opp på disse delene. Målingen ble gjort med blyant, linjal og passer, og skjært ut med drill, båndsg, hammer og meisel. Det harde materialet bjørk gjorde overføringen av de arkitektoniske trekkene utfordrende. Utformingen ble gjort med utstyr som er lett tilgjengelig på de fleste sløydssaler, det var heller ikke vanskelig, så overføring slikt arbeid til skolen vil kunne være mulig.

Didaktisk potensial: Portalene ga en mulighet for å forme runde former i treverk. Elever må introduseres for redskap som kan lage slike former i treverk. Det krever at eleven må tenke gjennom bruk av matematikk og redskap som vil hjelpe i arbeidet. Hvordan sirklene skal måles opp og hvilke redskap som må til i utformingen. En sirkel sine egenskaper, diameter og radius, er essensielt å kunne her for å finne midtpunktet av sirkelen, hvor drillen skal sitte.

4.2.3 Spontekning



Bilde 4.14 – Linjer brukt som referansem metode for påliming av takspont



Bilde 4.15 – Ferdigstilt tak med spont, vindski og møneplank

Utdrag fra logg: «I utformingsarbeidet med spontekningen diskuterte jeg muligheter med andre på sløydsalen hvordan dette uttrykket kunne formes på forskjellige måter. Her kom et uttrykk fra oppklippede spiler frem Å klippe hver enkelt sponplate tok lang tid, så løsningen om å teipe sammen flere tynne spiler og kappe mange av disse samtidig på justersagen sparte meg for mye tid.»

Resultater og funn: I diskusjonen rundt spontekning kom det frem gode idéer for hvordan uttrykket kunne fremstilles. De små oppkappede spilene ga en bedre effekt av dybde og spontekningen ga mer liv til modellen enn de tidligere forsøkene⁹. Det var enkelt å klippe over spilene med saks, men med antall spon som måtte til for å dekke hele taket ble utholdenhet en utfordring. Jeg fant en løsning med å teipe spiler sammen og kappe flere på en gang på justersagen. Dette var enkelt, og resultatet ble bra. Det ble ulike tykkelser og lengder på sponplatene, noe som ga et harmonisk uttrykk på takets utseende.

Didaktisk potensial: I praktiskanliggende arbeide er det mulighet for å ha samtaler mens man jobber. Disse samtalene hopper mellom sosialt og faglig. En får mulighet til å forklare prosessen sin og høre på andres. I disse samtalene kan en hjelpe hverandre å dele tanker og tips for å utvikle det pågående arbeidet.

⁹ Se Vedlegg 9 for tidlig utformingsmetode for spontekning.

4.2.4 Dragehode



Bilde 4.16 – Ulike former og tykkelser av dragehoder



Bilde 4.17 – Flere former og ferdigutformede dragehoder

Utdrag fra logg: «Jeg brukte kniv og båndsg for de grove kuttene. Videre arbeidet jeg med dremel for å gjøre kantene glatte og runde. Dremelen var et veldig godt verktøy i arbeidet med utforming av noe så lite og detaljert. Forskjellige bits og pussepapir gjorde dette til et artig verktøy i utformingen av dette arkitektoniske trekket.»

Resultater og funn: I utformingen av det arkitektoniske trekket med dragehoder ble det brukt ulikt verktøy. Kniv, båndsg, pussepapir og dremel. Øverst til venstre på bilde 4.17 vises det minste dragehodet som ble laget. Modellen var for liten og ukontrollerbar å forme. Det ble derfor laget større modeller. Disse hodene ble for store i forhold til proporsjonen til kirken generelt, men jeg likte ikke å jobbe med kniv på noe som var mindre. Det følte ikke trygt. Å arbeide med dremel gjorde arbeidet lettere, men størrelsen på bitsene tilgjengelig gjorde det også vanskelig å forme dragehodene mindre enn de som er fremstilt på den ferdige modellen.

Didaktisk potensial: Dremel er enkelt å bruke og arbeidet med dette verktøyet kan gi god mestringsfølelse. Det kan sammenlignes med dreiebenken i forhold til effektiviteten man skjærer eller pusser bort treverket og former det på. For elever og nybegynnere innenfor forming av tre kan jeg se at dette er et godt verktøy. Det har ulike bits og pussepapir, som åpner for ulike muligheter innenfor utformingen.

4.2.5 Ferdigstilt modell



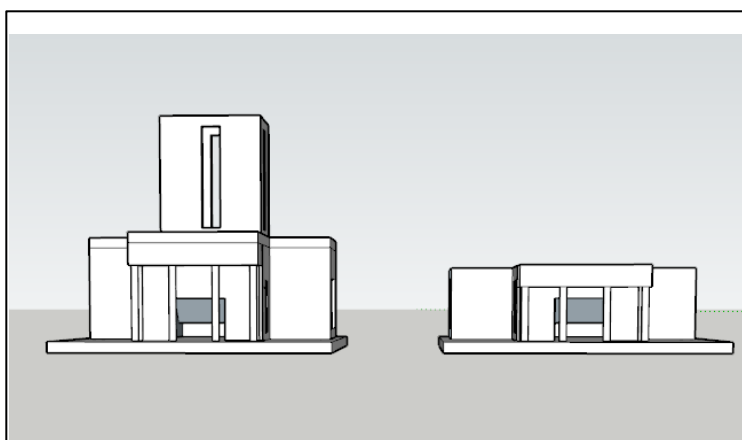
Bilde 4.18 – Ferdigstilt modell

Visuell analyse av fuglebrettet: Spontekning, svalgang og dragehoder utstråler en typologi som kjennetegner en stavkirke. Modellen fremstilles som delvis naken uten en svalgang som går rundt hele bygget. Taket har en fin spontekning med mye liv og dybde, men dette går ikke igjen i den ellers flate kledningen på veggene. Det er en tydelig forskjell, noe som skaper en kontrast i bygget. Et kontrollert energisk kaos på taket, mot den flate og enkle veggene. Spontekningen lager mye liv og er visuelt tilfredsstillende. De uforutsigbare størrelsene på spon gir en effekt av noe som kan beskrives som en rolig sjø som ligger over kirken. Bygget er satt sammen av fire deler, hvor det er mange inn og utganger. Både dragehodene og disse inngangene er litt overdimensjonerte.

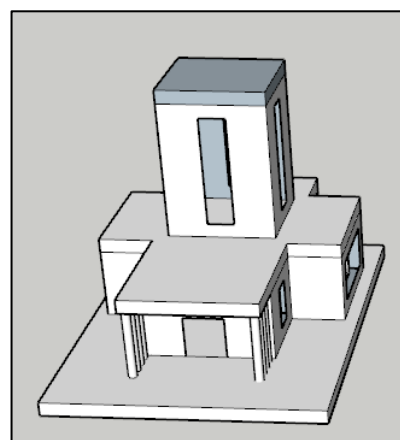
Resultater og erfaringer: Overføringen av arkitektoniske trekk på dette fuglebrettet fungerte godt. Å gå for denne type overføring av spontekning ga et meget positivt resultat på uttrykket. Til ettertanke kunne tynne spiler blitt brukt som planker på kledningen, for å få et bedre uttrykk av dybde. De utsagede strekene slik de står på modellen gir effekt av note og fjær løsning, men i en videreutvikling av modellen ville jeg brukt spiler for å sett om dette ble bedre. I dette arbeidet kom et annet matematisk aspekt enn Pytagoras læresetning opp. I denne modellen ble det nødvendig å bruke passer og en måtte ha kunnskap om sirkler og deres egenskaper. Det viste seg også at det kan komme mye godt av å ha samtaler mellom hverandre på verkstedet og bruke hverandre som hjelpemiddel til å finne idéløsninger. Det var en prosess som krevde kreativ problemløsning, men å bruke ekstra tid på å finne en god løsning utgjorde et godt resultat. På taket er det også deler som vindski og møneplank, som brukes på hus den dag i dag. Dette er en måte å introdusere håndverk og holdbarhet av konstruksjoner til elevene. Godt håndverk og holdbarhet kan overføres til kunnskapen om bærekraftighet, altså det lage noe som tåler en del og vil holde lenge.

4.3 Fuglehus 3 – Kirke med trekk fra funksjonalismen

4.3.1 Skisse



Bilde 4.19 – Utforming av kirken med funksjonalistiske trekk



Bilde 4.20 – Ferdigstilt skisse av kirke med funksjonalistiske trekk

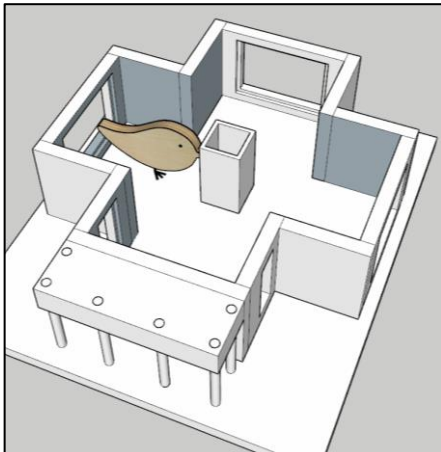
Utdrag fra logg: «Etter en utarbeiding av en rekke skisser for en kirke med funksjonalistiske trekk har jeg vært nær ved å gi opp å lage en kirke, og heller gå for et vanlig funksjonalistisk bygg / hus I arbeidet med skisseringen lekte jeg med kubiske elementer som firkanter og rektangler, som er et uttrykk for stilperioden. I utformingen av skissene tegnet jeg et kors med en hevelse i midten. Et typologisk trekk for kirker er at de har formen til et kors. Hevelsen i midten kan være en matingsfunksjon og samtidig se ut som et kirketårn.»

Utvalg av arkitektoniske trekk: Funksjonalisme	
<ul style="list-style-type: none">- Kubiske elementer- Glassvinduer- Flatt tak- Flate hvite vegger	<ul style="list-style-type: none">- Opphøyd bygning- Ingen ornamentikk- Visuelle bærende elementer

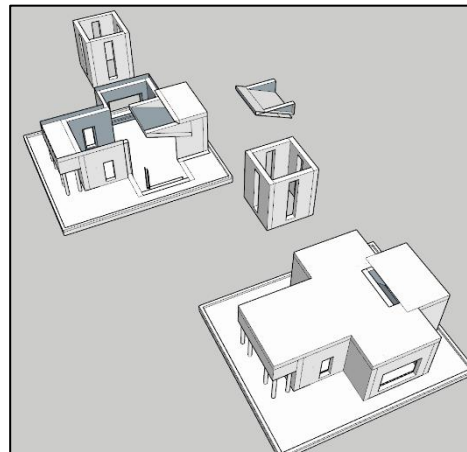
Tabell 2.3 – Utvalg av arkitektoniske trekk: Funksjonalisme

Didaktisk potensial: Utfordringen i en skisseringsprosess er å kunne lese de ulike visuelle virkemidlene, samtidig som en må tenke på måter de skal formes på verkstedet. Hvilke redskaper ser man for seg å bruke i prosessen av å overføre virkemidlene, og hvordan skal man bruke disse redskapene til utformingen av uttrykket. Elevene vil måtte teste ulike verktøy for å overføre virkemidler. I enn slik utforskning- og eksperimenteringsprosess vil man utvide forståelsen av hvordan et verktøy kan brukes for å skape forskjellige uttrykk.

4.3.2 Matingsfunksjon



Bilde 4.21 – Tidlig utforming av matingsfunksjon



Bilde 4.22 – Videre utforming av matingsfunksjon

Utdrag fra logg: «I en samtale med veileder diskuterte vi en matingsfunksjon innebygd i fuglebrettet. Dette ble et moment i utformingen av skissen. Å ha en skjult matingsfunksjon vil tydeliggjøre at det er et fuglebrett, men matingsfunksjonen skal ikke forstyrre det estetiske uttrykket til modellen Etter å ha tegnet og modifisert matingsfunksjonen på flere ulike måter, kom jeg frem til et uttrykk jeg likte.»

Resultater og funn: I en samtale med veileder diskuterte vi rundt fuglebrettet og hvordan det kunne bedre fremstilles som et fuglebrett og ikke bare en liten modell av en kirke med funksjonalistiske arkitektoniske trekk. En skjult matingsfunksjon inne i modellen ville kunne bidra til å fremheve at dette er et fuglebrett, og samtidig ivareta det estetiske uttrykket til modellen. Den skjulte matingsfunksjonen var krevende å modellere. Det måtte være plass til både fugl og matstasjon inne i modellen og maten skulle ikke flyte utover. Digitale hjelpemidler var til god nytte i arbeidet med å måle proporsjonalitet i forhold til størrelse og plass til fugl. En utprøving om maten fløt over matstasjonen ble gjort med solsikkefrø¹⁰. Skal man mate fuglene med annet fôr, kan det hende maten vil flyte over, da de ulike typene fuglefôr har forskjellig mekaniske egenskaper.

Didaktisk potensial: Digitale hjelpemidler som Google Sketchup kan gjøre arbeidet enklere med tanke på å måle deler som skal kuttes, men også visuelt for å se hvordan den ferdige modellen vil se ut og om de er store nok for brukeren. Om modellen er stor nok for brukeren kan måles ved å lese seg opp på størrelsen til fuglen man lager fuglebrett for å sette inn en modell med disse målene, slik som jeg har gjort i Bilde 4.21. I Google Sketchup er det enkelt å kopiere og lage grupperinger av deler for å arbeide og utforme flere forskjellige uttrykk til modellene.

¹⁰ Se Vedlegg 5 for utprøvingen av matingsfunksjon med solsikkefrø.

4.3.3 Vindu



Bilde 4.23 – Utprøving av verktøy i arbeid med vindu



Bilde 4.24 – De tynne bitene knakk med fibrene

Utdrag fra logg: «I utformingen av de arkitektoniske trekkene med vinduer til denne modellen har jeg prøvd å bruke hammer og stemjern, sag og drill. På grunn av tynne deler knakk denne delen ofte, tross ulike verktøy og metoder. Delen er tynn og ble alltid splittet med fibrene Det er også usikkert hvordan jeg skal løse sporet hvor plexiglasset skal sitte, så jeg vil prøve å finne en ny løsning på dette problemet.»

Resultater og funn: Delen som prøvdes å utformes her var en vegg, med et vindu som skulle hugges ut med hammer og stemjern. Planen var å lage en vegg med et spor hvor en bit plexiglass kunne limes på som et vindu¹¹. Sløve stemjern og hard bjørk i tynne deler (1cm tykt) førte til at deler knakk. Treverket var tørt og sprøtt, og det skulle lite til for å knekke de tynne delene med fibrene. Arbeidet gikk derfor tilbake til tegnebrettet hvor det ble utformet en ny løsning til denne arkitektoniske overføringen, som jeg vil gå gjennom i neste delkapittel.

Didaktisk potensial: Ulike tresorter og emner i tre har forskjellige egenskaper og egner seg derfor til forskjellige formål. En gjennomgang av tre emner og deres bruksområder kan gi elevene den kunnskapen som skal til for å vite hvilken type som egner seg for å lage en slik modell. Det er også god læring å la elevene få bruke verktøy som stemjern, drill, sag og hammer for å se hvordan de fungerer på ulike emner.

¹¹ Se Vedlegg 10 for en billedlig beskrivelse.

4.3.4 Moduler



Bilde 4.25 – Biter av moduler med huskelapper



Bilde 4.26 – Alle modulene samlet før liming

Utdrag fra logg: «Løsningen som ble fremmet var å lage moduler. Fire deler satt sammen til firkanter i ulike størrelser med et snitt i seg for å få plass til pleksiglass. I masseproduksjonen av deler ble delene sortert for å se hvilke biter som hørte til hvor. Til slutt sto det igjen en haug av biter som var klare til å limes sammen til moduler.»

Resultater og funn: Løsningen på overføringen til det arkitektoniske trekket med store og mange vinduer ble å lage fire biter som siden ble satt sammen til moduler. Disse ble laget på justersagen. Jeg laget en jigg og skar opp alle bitene en etter en, og etter hver bit skrev jeg ned navnet på biten og hvor den skulle være. Alle bitene samlet kan sees i bilde 4.26 sammen med pleksiglasset som førtes inn i disse bitene. Denne løsningen gjør per nå at fuglebrettet ikke kan stå ute på vinteren, da vann sannsynligvis vil renne ned i sprekken hvor vinduene sitter og føre til at bitene sprekker opp. En metode for å løse det slik at fuglebrettet kan stå ute er å bruke fugemasse, eksempelvis silikon. Dette vil gjøre bygget mer værbestandig.

Didaktisk potensial: Å bruke pleksiglass i vinduskonstruksjon er en måte å la elevene eksperimentere med ulike strategier for å sammenføre to materialer på. Ved å bruke en slik metode vil elevene måtte reflektere over hvordan fryst vann vil påvirke konstruksjonen, og evaluere om den kan tåle å stå ute. Dette kan være en fin måte å introdusere fugemasser på, og hvilke bruksområder disse kan ha.

4.3.5 Ferdigstilt modell



Bilde 4.27 – Ferdigstilt modell

Visuell analyse av fuglebrettet: I et helhetlig perspektiv har kirken et uttrykk, en form og en estetikk som går igjen med kjennetegnene til funksjonalismen. Bygget er satt sammen av totalt fem firkanter med store vinduer som gir mye lys og varme inne i bygget. De fem firkantene er komponert til å bli et kors som er et typologisk trekk for en kirke. De glatte, flate og hvite overflatene på veggene gjenspeiler funksjonalismens klare overvekt av det praktiske over det estetiske. Den eneste utsmykningen på bygget kan sees igjen i de store vinduene og de bærende søylene. I forhold til de andre fuglebrettene har dette en lavere sokkel. Dette kan tolkes som et kunstnerisk virkemiddel med tanke på Guds posisjon i samfunnet i de ulike tidsperiodene.

Resultater og erfaringer: Overføringen av trekk fra en stilperiode som jeg hadde lite kunnskap om var en utfordrende prosess. Det krevde mye utprøving, men i utformingen av skissene dukket dette uttrykket med typologisk komposisjon til en kirke til slutt frem. De kubiske formene var enkle å jobbe med, men overføringen av vinduene kunne vært gjort på en bedre måte. Hadde disse vært åpne inn og utganger ville fuglene hatt flere måter å komme seg rundt på, men en del av det arkitektoniske trekket med store glassvinduer ville blitt borte. Firkanter og kubiske former er enkle å jobbe med i form av kutt med sag, da de ofte har 90 graders vinkler. Vindusløsningen vekte håndverksaspektet rundt denne modellen, om det er en stabil nok konstruksjon til å stå ute. Løsningen med silikon kan gjøre at modellen blir mer værbestandig, men i harde regnværsdager så bør det vurderes en silikonlist rundt det avtagbare taket. Det er fare for at vann kan renne inn her slik det står i dag, og da vil maten bli våt, noe som ble nevnt i kapitlet om *fuglebrett* at man burde unngå. Elever eksponeres for en refleksiv tankegang rundt godt håndverk og bærekraftig konstruksjon om de jobber med et slikt prosjekt. Firkanter og enkle rette vinkler kan gjøre dette til en fin arkitekturperiode å starte med for nybegynnere. Sett mellom de andre arkitekturperiodene kan man se at denne perioden er preget av funksjon over det estetiske. Ser man disse tre periodene sammen, kan man bruke dem til å se på utviklingen av samfunnet, og bruke de til å reflektere over hvorfor det har skjedd en slik forandring i byggeteknikk og kultur.

5 Drøfting

I kapittel 4 er det fremhevet resultater og analytiske funn som er gjort i det genererte materialet som er produsert i studien. I dette kapittelet vil jeg knytte disse sammen med teorigrunnlaget med hensikt å besvare forskningsspørsmålene:

1. Hva slags arkitektoniske trekk fra gresk antikk, middelalder og funksjonalisme klarer jeg å overføre med de redskapene jeg har tilgjengelig på tresløyden?
2. Hvilke didaktisk potensial ligger i arbeidet og hvordan kan dette overføres til skolen?
3. Hvilket flerfaglig potensial ligger i arbeidet, og hvordan kan det knyttes opp mot begrepet dybdelæring?

Videre vil disse konkludere mot et svar på problemstillingen:

«Ved å overføre arkitektoniske trekk til fuglebrett, hvilke didaktiske potensialer kommer til syne og er det mulig for et flerfaglig samarbeid?»

5.1 Overføringen av arkitektoniske trekk

Det var ulike rammefaktorer som spilte inn på hvilke arkitektoniske trekk som ble overført. Først og fremst ble mulighetene for overføring styrt av min kunnskap til kjennetegnene til den utvalgte stilperioden. Ved å kunne flere arkitektoniske trekk i en stilperiode, jo flere muligheter vil man ha til å velge hva som skal overføres. Videre begrensning for overføring kom i form av mangel på fantasi og tanker om hvordan noe nytt og originalt kunne bli skapt. Dette kan trekkes tilbake til kunnskap om stilperioder, men også til erfaring innenfor arbeid med treverk. I min fenomenologiske undersøkelse gikk en del av arbeidet til å igjen bli kjent med verktøyet og emnet jeg arbeidet med. Har man tidligere erfaringer i arbeid med tre og ulikt verktøy, vil dette fremme muligheter man kan se i forhold til spørsmålet om hva man kan klare å overføre. Har man ingen tidligere erfaringer hemmer dette mulighetene, og man vil ha større sannsynlighet for å stå fast eller trenge hjelp. Mine løsninger på overføringer av trekk er ikke perfekte, men det er et resultat av utprøving av arbeid med ulikt verktøy på tresløyden. Ting kan forbedres og gjøres annerledes, men i arbeidet har jeg fått bedre materialkunnskap og redskapskunnskap enn jeg hadde tidligere. I overføringen av arkitektoniske trekk har jeg brukt en rekke verktøy. Jeg vil nå si noe om hvilke verktøy som jeg best likte å jobbe med og hvorfor. Å forme treverk med dremel eller dreiebenk, var spennende og det ga en følelse av mestring. Dragehodene ble litt overdimensjonerte, men det var overraskende hvor lett det var å arbeide med dremelen. Spontekningen var veldig enkel å gjennomføre, når jeg først fant en god løsning på å lage spon. Disse kan jeg se for meg at også kan lages ved å klippe ispinner eller lignende. Å lage Portaler og dører var en fin måte å bli kjent med de ulike verktøyene sag, hammer, meisel og diverse måleinstrumenter. Bordfresen bidro til å forme treverket på en fin måte, men fungerte best på større emner. I arbeidet med å overføre de arkitektoniske trekkene har det kommet noen frem didaktiske potensialer i, som blir neste del av drøftingen.

5.2 Didaktisk potensial funnet i arbeidet

I denne delen av oppgaven vil jeg drøfte rundt det didaktiske potensialet som har kommet frem i studien og hva som muligens kan overføres til barneskolen. Målet med drøftingen er ikke å lage en ferdig didaktisk plan for gjennomføring av et slikt prosjekt i skolen, men å drøfte rundt hvilke didaktiske potensialer som har blitt fremhevet i resultater og analysen. I drøftingen brukes deler av den didaktiske relasjonsmodellen som ble gjennomgått i kapittelet *didaktikk*.

Det didaktiske potensialet kan argumenteres for at blir styrt av *rammefaktorer* og *elev- og lærerforutsetninger*. *Mapalo* og *Hansen* nevnte begge kompetanse hos læreren og hvordan deres kunnskaper, fantasi og motivasjon er utgangspunktet for god kvalitet på undervisningen innenfor emnet. Uten erfaring og trygghet hos læreren på tresløydsalen, kan det svekke læringsmulighetene til elevene. Det å ha tilgang på utstyr og verktøy, og kunne bruke dette, har vist seg som gode hjelpemidler for progresjonen i overføringen av arkitektoniske trekk. Skoler har ulike ressurser så dette er en faktor som kan redusere det didaktiske potensialet. Struktur for gjennomføring og bruk av for eksempel dreiebenk, som det gjerne er få av og hvor man bare kan arbeide av gangen, er noe en lærer må legge til rette for. Det kan fort bli en flaskehals om man ikke tilrettelegger for en struktur i form av køsystem i en slik prosess.

I studien har det vist seg at et slikt prosjekt kan deles opp i tre deler. En førstudie av arkitektur, en skisseringsprosess og et arbeide på tresløydsalen. Dette gir gode muligheter og rom for *vurdering*. Å kunne gjøre underveisvurderinger av elevers prosjekter kan komme til nytte for både lærer og elev. Eleven får direkte tilbakemelding på arbeidet sitt hittil, mens læreren kan se hvor og eventuelt hva eleven står fast med. Om det skulle være lese og skriveferdigheter, digitale ferdigheter eller matematiske ferdigheter. Vurdering kan gjøres på flere måter, og i teorikapittelet om *fuglebrett* nevnes gode og dårlige fuglebrett. En tanke rundt sluttvurdering av fuglebrettet kunne vært å sette opp alle fuglebrettene utenfor klasserommet med et skjema med inspirasjon fra *Bergenholtz* og *Horn* sin bok, og krysset av hvilke fugler som besøkte de ulike brettene.

Et slikt prosjekt kan ha flere *mål*, og det kan bli et variert *innhold*. *Arbeidsmåter* styrer hvilke mål som blir nådd på læreplanen. Hvordan man velger å la elevene arbeide er opp til læreren. Eksempelvis har jeg i arbeidet brukt justersagen en del, og denne kan ikke elever selv bruke. Det kan derimot være et nyttig verktøy for å kutte opp biter elevene kan arbeide med, som takspon, og samtidig vise elevene hvordan man bruker et slikt verktøy og hvilke muligheter man har med det. Fuglebrettene som jeg har laget er for det meste mulig å lage uten bruk av en justersag, og det kan være greit å ikke gjøre seg avhengig av denne om man skal gjennomføre et slikt prosjekt. I Resultater og analyse kan det trekkes frem mål fra flere fag som kan bli nådd gjennom prosjektet som er gjennomført med å overføre disse arkitektoniske trekkene fra stilperioder til fuglebrett. Disse flerfaglige mulighetene og hvordan prosjektet fremmer dybdelæring er det neste som vil drøftes.

5.3 Flerfaglig potensial og begrepet dybdelæring

I resultater og analyse kom det frem sammenhenger til flere fag som ble gjort i studiet. Det viste seg også at man kom innom noen grunnleggende ferdigheter som måtte kunnes. Å lese estetiske virkemidler fra forskjellige stilperioder og overføre disse selv krevde at man kan forklare rundt dem, og dermed vise at man har en forståelse. Et hjelpemiddel i arbeidet var Google Sketchup, et dataprogram som krever digitale ferdigheter. Å kunne anvende matematiske formler kom frem i form av Pytagoras sin læresetning, som peker til å måtte ha en refleksiv tankegang og forståelse for bruk av matematikk i kjente og ukjente situasjoner. Samtaler med medstudenter og veiledere har også fremmet resultatet av fuglebrettene. Uten disse samtaler ville fuglebrettene ikke blitt de samme som de ferdige produktene som vises i denne oppgaven. Valget av kirkebygg har også vist at man i et slikt prosjekt kan se på det samfunnsmessige synet på religion, og hvordan dette har utviklet seg med årene. Hvordan bygg ble konstruert før og hvordan ressursene ble satt i disse byggene, kontra hvor pengene på bygninger går i det moderne samfunnet. Jeg vil igjen fremhevet begrepet *dybdelæring* og peke tilbake til teorikapittelet og igjen komme med utdanningsdirektoratet sin definisjon av begrepet:

«Vi definerer dybdelæring som det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre» (Utdanningsdirektoratet, 2019)

Som vist i denne studien har prosjektet med overføringen av arkitektoniske trekk til fuglebrett fremmet å kunne se sammenhenger mellom fagområder og kreve en refleksjon i bruk av begreper, metoder og forståelse av utviklet kunnskap. Avgjørelsene man tar må argumenteres for med grunnlag i det man har lært, og det er tydeliggjort at samtaler med andre kan bidra til et bedre resultat. Dette krever at en klarer å reflektere og forklare om idéer og tanker rundt det man jobber med. Å klare dette er et tegn på dybdelæring, ifølge utdanningsdirektoratet.

5.4 Problemstillingens konklusjon

«Ved å overføre arkitektoniske trekk til fuglebrett, hvilke didaktiske potensialer kommer til syne og er det mulig for et flerfaglig samarbeid?»

Det er tydelig at det er mulig for et flerfaglig samarbeid i et arbeid med overføring av arkitektoniske trekk til fuglebrett. De didaktiske potensialene som dukker opp, er som vist også mange. I min forskning har jeg nok ikke sett alt av muligheter som har dukket opp, men jeg har funnet en god del. Det kan argumenteres for at jeg ikke burde brukt elektriske verktøy, da elever ikke kan bruke dette. Men igjen så mener jeg det er didaktiske muligheter å vise frem ved å bruke noe slikt også, men en må tenke over gjennomføringen og spesifikt hva som skal komme frem om man velger å bruke dette verktøyet. *Hansen* sin master blir nevnt innledningsvis i denne studien. I masteren til *Hansen* dras det frem hvordan skoleledere er redd for en nedprioritering av faget, og hvordan skoleledere legger vekt på kompetanse hos lærere. Mangel på faglærere kom også frem i *Mapaalo* sin artikkel. For å fremme didaktiske potensialer i kunst og håndverk har jeg ved min studie i å overføre arkitektoniske trekk til et fuglebrett vist at det er mulig å gjøre dette uten mye erfaring på

tresløyden. Allikevel har jeg sett at det dukker opp flere muligheter jo mer erfaring og kunnskap man har. Både *Tochon* og *Ludvigsen-utvalget* sikter til at det er læreren sin oppgave å skape engasjement og lysten til å lære hos elever. Hvordan skal en lærer få til dette, om kompetansen til å gjennomføre slike prosjekter ikke er tilstrekkelig? Det krever motivasjon og vilje hos en lærer til å skaffe seg kunnskap og se muligheter. Det ville vært spennende å sett dette prosjektet satt i et nytt vitenskapsteoretisk perspektiv og prøvd ut i skolen. Gjerne med en rekke andre fag og forskere som bidro til å gjøre prosjektet til noe mer enn det jeg fikk til. Det ligger et potensiale til å nå et bredt flerfaglig samarbeid og mange didaktiske potensialer for å nå mål på læreplanen. Det er også mye rom for endring i oppgaveformulering, stilperioder som velges ut og arbeidsmetoder.

5.5 Reliabilitet og validitet

Som en avslutning på drøftingen vil jeg overveie reliabiliteten og validiteten til forskningen. Hva som kunne vært gjort annerledes for å fremme kvaliteten til forskningen.

I kapittelet om *etiske overveielser* refereres det til Befring som nevner dette med stabilitet og nøyaktighet innenfor generasjonen av empiri, og hvordan god dokumentasjon kreves for at man kan bruke forskningen videre i nye studier. Som nevnt i metodekapittelet om *auto etnografi* forklarer Chang at denne metoden er en analyse med et narrativ, ikke en fortelling. Tydelighet og flere datakilder er påpekt som viktig i forhold til gode forklaringer rundt arbeidet. Dette er noe som har vært et fokus i arbeidet mitt, hvor jeg har prøvd å skrive ned gode og dårlige erfaringer og tatt over tusen fotografier. Dette kom godt med i analysen. I arbeidet med fuglebrettene var det vanskelig å skrive ned alle erfaringer mens jeg arbeidet, så loggføringen skjedde på slutten av dagen på verkstedet. Det er en fenomenologisk studie, hvor jeg har stått for innhenting av empirien og analysert denne og funnet resultater på egenhånd. I fremvisningen av metoder og gjennomføring har jeg prøvd å gjøre forskningen så transparent som mulig, slik at hvem som helst kan gjennomføre denne studien og få samme resultat som meg. Ut fra min logg og de over tusen bildene jeg har tatt, mener jeg at noen av de viktigste momentene for å svare på forskningsspørsmålene er tatt ut. Jeg har gått gjennom empirien flere ganger og valgt ut deler som går igjen, som matematiske problemstillinger, arbeid med ulikt verktøy, og momenter som kan fremme flerfaglige didaktiske potensialer og læring i et slikt prosjekt. Disse didaktiske potensialer er forsøkt å støttes opp med bruk av teori om *didaktikk*. I en ny gjennomføring av denne studien har jeg noen tanker om hvordan jeg kunne forbedret den. Det kunne vært interessant å velge kun *en* tidsperiode å jobbe med, samt forstørret fuglebrettet litt, slik at det ville blitt lettere å overføre flere arkitektoniske trekk. Jeg har ikke funnet noen andre som har drevet en fenomenologisk studie i et slikt arbeid, så prosessen har vært utforskende og spennende.

6 Avslutning

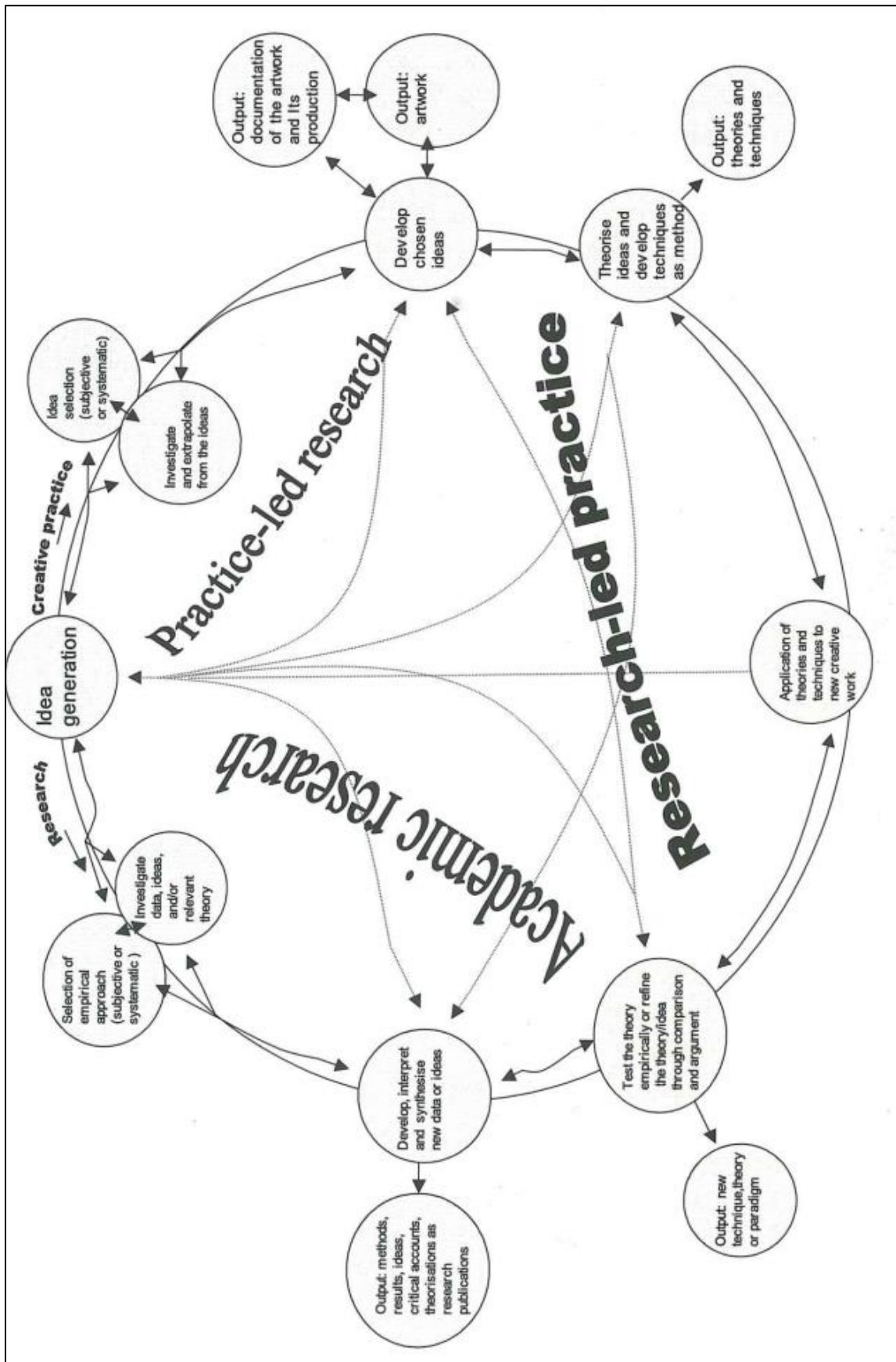
Innledningsvis i masteren skriver jeg at jeg ønsker å finne didaktiske potensialer i arbeidet med å overføre arkitekturtrekk til et fuglebrett på tresløyden. For å finne ut av dette har jeg brukt practice-led research og auto etnografi for å skaffe empiri ut ifra praksisen min. I analysen viser jeg til flere didaktiske potensialer som kommer frem i utformingen av modellene. Både i form av den direkte overføringen av arkitektoniske trekk, men også i form av flerfaglighet og måter fuglebrettene stilperioder kan introdusere temaer i andre fag. Dette er en studie som kan utarbeides og forskes mer på. Særlig med tanke på håndarbeidet som er gjort, men det ville vært spennende å se ulike vitenskapsteoretiske posisjoneringer og metoder bli brukt for å fremme forskjellige syn på denne studien. Kunsten kan tolkes for seg selv, men i forhold til krav som stilles til forskningen har jeg prøvd å synliggjøre mangler og gjøre forskningen relevant for lærere og andre forskere. Som fuglebrettene vil masteren nå utfoldes for verden, og kan oppleves og tolkes og brukes som inspirasjon, og på den måten leve etter mine egne opplevde erfaringer er endte. Jeg håper masteren viser viktigheten av tresløyd for barn og unge og hvilke innganger og muligheter man har til flerfaglig tilrettelegging i et slikt prosjekt. Som nevnt i innledningen til masteroppgaven kan det se ut som tresløyden holder på å falle litt bort, så derfor håper jeg at denne forskningen kan bidra til at dette ikke skjer.

Referanseliste

- Befring, E. (2015) *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Cappelen Damm akademisk.
- Bergenholtz, B., Horn, A., & Norsk ornitologisk forening. (1999). *På fuglebrettet*. Omnipax.
- Bergenholtz, P. & Hasle, D. (1999). *Fuglebrett og kasser du snekrer selv*. Landbruksforlaget.
- Brekke, N. G., Nordhagen, P. J. & Lexau, S. S. (2008). *Norsk arkitekturhistorie. Frå steinalder og bronsealder til det 21 hundreåret*. (2. utg.). Det Norske Samlaget.
- Bugge, G. & Mezzanotte, B. (1994). *Stavkirker*. Grøndahl Dreyer.
- Chang, H. (2008). *Autoethnography as method*. Left Coast Press, Inc.
- Dahle, E. (2008). *Modernismen 1900-tallet*. ARFO.
- Dietrichson, L. (1971). *De norske stavkirker: studier over deres system, oprindelse og historiske udvikling: et bidrag til Norges middelalderske bygningskunst historie*. Gregg International publishers.
- Eisner, E., W. (2002). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.
- Fejes, A. & Thornberg, R. (2020). *Kvalitativ forskning och kvalitativ analys*. I A. Fejes & R. Thornberg (Red.), *Handbok i kvalitativ analys* (3. utg., s. 72-89). Forfattarna och Liber AB.
- Gunnarsjaa, A. (2006) *Norges arkitekturhistorie*. Abstrakt forlag AS.
- Gunnarsjaa, A. (2007). *Arkitekturleksikon* (2. utg.). Abstrakt forlag.
- Hansen B., H. (2015). *Trearbeid og tre verksteder i grunnskolen: skolelederes verdsetting og prioritering sett opp mot tradisjon og fornyelse i faget Kunst og håndverk* [Masteroppgave]. Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Haseman, B. & Mafe, D. (2009). Acquiring Know-How; Research Training for Practice-led Researchers. I Smith, & Dean R. T. (Red.). *Practice-led research, research-led practice in the creative arts*. (s. 211-228). Edinburgh University Press Ltd.
- Hauglid, R. & Riksantikvaren. (1973). *Norske stavkirker: 1: Dekor og utstyr*. Dreyer.
- Henryson, B. & Ljung, H. (1981). *Gjester på fuglebrettet*. Tiden Norsk Forlag.
- Hvattum, M. (2015). *Hva er arkitektur*. Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i Kunst og håndverk (KHV01-01)*. Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/khv01-02/kompetansemaal-og-vurdering/kv157>
- Markham, A., N. (2006). Ethic as method, method as ethic: A case for reflexivity in qualitative ICT research. *Journal of Information Ethics*, 15(2), 37–54.
<https://doi.org/10.3172/JIE.15.2.37>
- Maapalo, P. (2018) Åtte læreres trearbeidspraksiser: En diffraktiv analyse. *Formakademisk*, 11(5). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.2246>

- Mørstad, E. (2000). *Visuell analyse: metode og skriveråd*. Abstrakt forlag.
- Nielsen, L., M. (2020). *Fagdidaktikk for kunst og håndverk: i går – i dag – i morgen*. Universitetsforlaget.
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Robertson, D., S. (1969). *Greek & Roman architecture*. Cambridge University Press.
- Rohe, L., M., van der, Dachs, S., Muga, P. de, & Hintze, L., G. (2010). *Mies van der Rohe*. Ediciones Polígrafa.
- Smith, H. & Dean, R. T. (2009). Introduction: Practice-led Research, Research-led Practice – Towards the iterative Cyclic Web. *Practice-led research, research-led practice in the creative arts*. Edinburgh University Press Ltd.
- Tochon, F. V. (2010) *Deep Education. Journal for Educators, Teachers and Trainers*. Vol. 1, 1-12.
- Thiis-Evensen, T., & Nybø, K. N. (1995). *Europas arkitekturhistorie. Fra idé til form*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Trondheim Kommune. (2022, 29. april). *Huseby barneskole – AC Møller tegnesrpåksenter*. Om skolen. <https://www.trondheim.kommune.no/org/oppvekst/skoler/huseby-barneskole/>
- Skulberg, H., Sund, A., Norvik, N., Halkjelsvik, B., A. & Minken, M. (2014, 23. oktober) *Ludvigsen-utvalget delinnstilling om elevenes læring i fremtidens skole*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2014/ludvigsen-utvalgets-delinnstilling-om-elevenes-laring-i-fremtidens-skole/#:~:text=Ludvigsen-utvalget%3A%20mandat%20og%20sammensetting,ledes%20av%20professor%20Sten%20Ludvigsen.>
- Vedum, T. V., Østbye, T. & Roalkvam, R. (2014). *Gled deg med fuglene: fuglekasser og fuglefôring* (3. utg). Cappelen Damm faktum.
- Vetlesen, A., J. (2007). *Hva er etikk*. Universitetsforlaget.
- Westlund, I. (2020). Hermeneutik: Tre riktninger inom hermenutisk teori. I A. Fejes & R. Thornberg (Red.), *Handbok i kvalitativ analys* (3. utg., s. 72-89). Forfattarna och Liber AB.
- Wollan, G. (2006). Håndverk som gestaltforståelse og -skaperglede. En fenomenologisk studie. *Norsk Antropologisk Tidsskrift*, 17(1), 63–76. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2898-2006-01-06>
- Østern, T., P., Dahl, T., Strømme, A., Petersen, J., A., Østern A., L. & Selander, S. (2019) *Dybde//Læring: en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Universitetsforlaget.

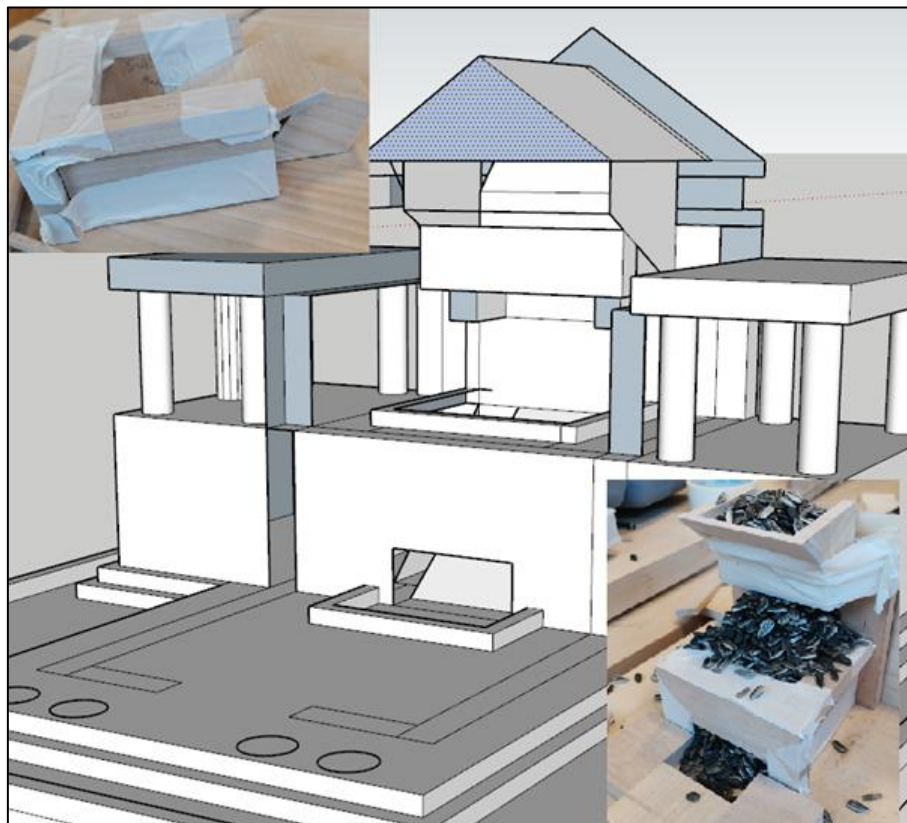
Vedlegg



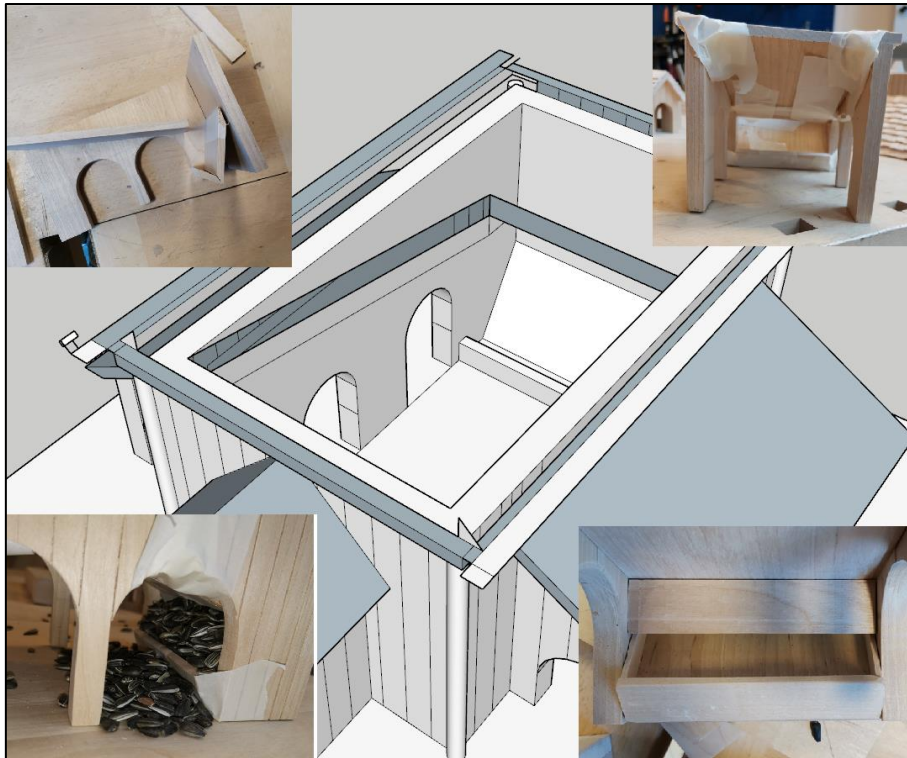
Vedlegg 1 – forstørret bilde av Figur 3.1 - "Practice-led research" fra Smith & Dean, 2009, s. 20



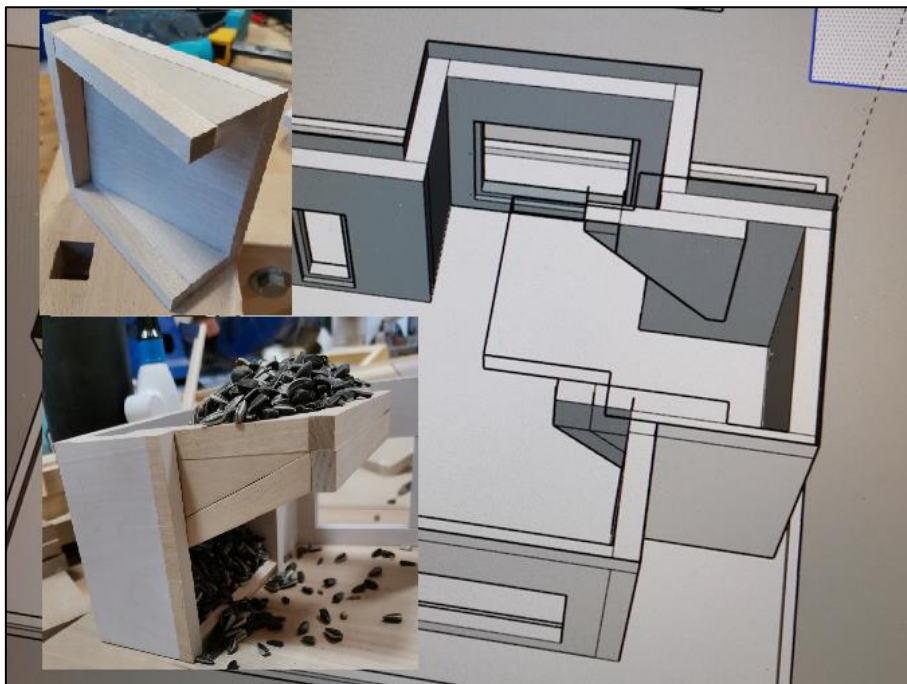
Vedlegg 2 – Bilde av uttrykket til forårets modell med arkitektoniske trekk fra gresk antikk



Vedlegg 3 – Konstruksjon av matingsfunksjon for tempel



Vedlegg 4 – Konstruksjon av matingsfunksjon for stavkirke fra middelalderen



Vedlegg 5 – Konstruksjon av matingsfunksjon for funksjonalistisk kirke



Vedlegg 6 – Collage av ferdig modell med arkitektoniske trekk fra gresk antikk



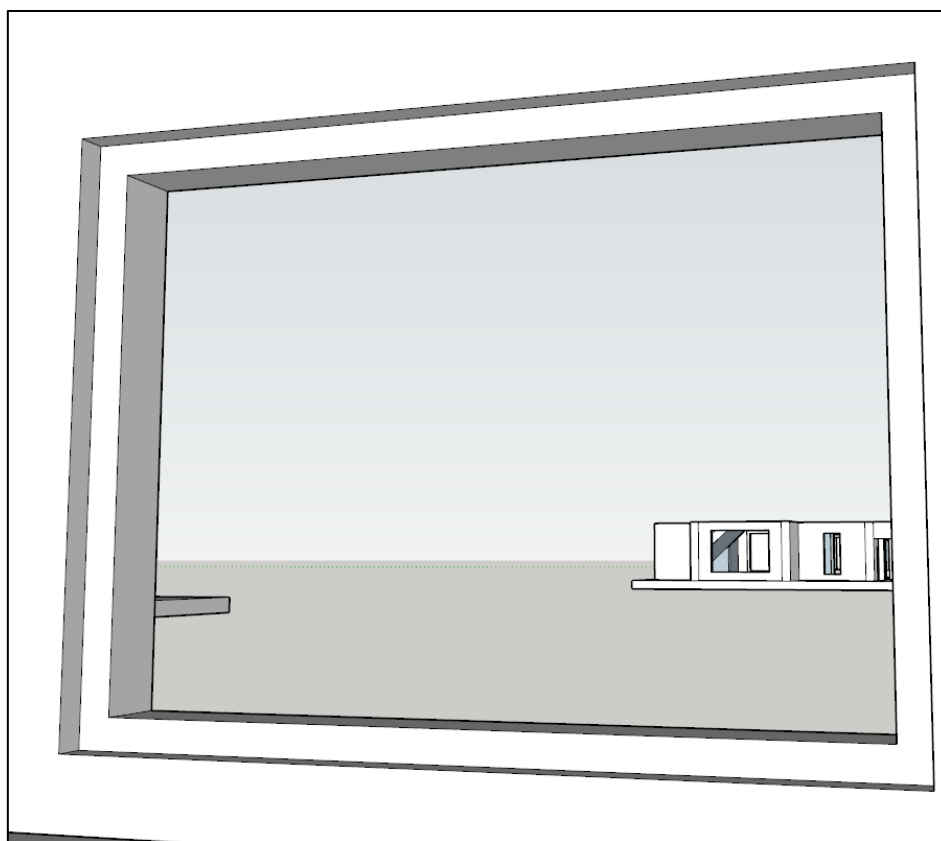
Vedlegg 7 – Collage av ferdig modell med arkitektoniske trekk fra middelalder



Vedlegg 8 – Collage av ferdig modell med arkitektoniske trekk fra funksjonalisme



Vedlegg 9 – Tidlig utforming av spontekning.



Vedlegg 10 – Utskjæring på innside av vindu – et spor hvor pleksiglass skulle sitte.

