



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2019

30 stp

Handelshøyskolen

Design Thinking i byggebransjen

En aksjonsforskningsstudie som tar for seg
innovasjonsmetodikken Design Thinking

Design Thinking in the construction industry

An action research study that addresses the innovation
methodology Design Thinking

Barbro Brørvik Sæten & Thea Broks Drange

Master i Entreprenørskap og Innovasjon

Forord

Denne studien tar for seg hvordan innovasjonsmetodikken Design Thinking kan bidra til videreutvikling av innovasjoner og utvikling av innovasjonspraksis i byggebransjen. Studien er et avsluttende prosjekt på masterstudiet i Entreprenørskap og Innovasjon ved Handelshøyskolen, NMBU – Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

Studentene har ulike utdanningsbakgrunner, noe som har bidratt til et godt team med tverrfaglige fordeler. Vi setter på pris på vårt gode samarbeid og gode samtaler gjennom hele oppgaveperioden, og for et godt vennskap gjennom hele masterløpet. Vi vil takke Splitkon og vår kontaktperson Kristine Nore, som gav oss muligheten til å benytte Design Thinking i et reelt case innen byggebransjen. Det har vært en svært lærerik prosess, som har gitt oss relevant erfaring til videre karriere. Vi håper at denne oppgaven kan inspirere til videre bruk av Design Thinking i byggebransjen, og i andre bransjer hvor metoden enda ikke er velkjent.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder, Anders Lunnan, som har vært en god støttespiller gjennom hele prosessen. Vi vil også takke Anders Qvale Nyrud, som har fungert som en biveileder med god kunnskap om bransjen og massivtre. I tillegg er det på sin plass å takke Elin Kubberød, for hennes hjelp og kunnskap om Design Thinking og gjennomføring av Kreativ Plattform. Vi vil også takke Anne Grete Brørvik for hjelp med korrekturlesing. Til slutt vil vi takke alle informantene som har deltatt i studien, og som har gjort det mulig for oss å gjennomføre denne studien ved å la oss innhente verdifulle tilbakemeldinger og innsikt.

God lesing!

Sammendrag

Bakgrunn: Byggebransjen er en tradisjonsrik bransje som lenge har vært preget av lav innovasjonsgrad og god tilgang på prosjekter. Et inntog av flere utenlandske selskaper på det norske markedet har ført til et behov for omstilling for å holde seg konkurransedyktig. Det er derfor interessant å undersøke om moderne innovasjonsmetodikk kan benyttes for å øke verdiskapingen hos norske aktører i denne konservative bransjen.

Hensikt: Hensikten med denne studien har vært å undersøke hvorvidt Design Thinking kan tilføre en verdi til vår casebedrift, Splitkon. Vi ønsker å se hvordan Design Thinking som innovasjonsmetodikk kan bidra til innsiktsfulle og effektive prosesser. For å svare på dette har vi satt opp følgende problemstilling: *Hvordan kan Design Thinking benyttes til å drive frem innovasjoner i Splitkon, og hvordan kan en slik metodikk utvikle innovasjonspraksis?*

Metode: For å besvare problemstillingen er aksjonsforskning benyttet som metodetilnærming. Det er blitt gjennomført en fullverdig Design Thinking-prosess, i tre faser. Kvalitative datainnsamlingsmetoder som dybdeintervju, observasjoner og workshop har stått sentralt. Informantene som har deltatt i studien har alle erfaring med massivtre og overflatebehandling, og har hatt bakgrunner som byggherrer, arkitekter, byggingeniører og fageksperter.

Funn og implikasjoner: Studien har kartlagt Design Thinking-prosessen tre faser; Brukerbehov, Idégenerering og Testing. Studien har bidratt med innsikt til videreutvikling av Splitkon sitt konsept rundt industrielt overflatebehandlet massivtre. Det var spesielt fokuset på Brukerbehov og Testing som gav nye, verdifulle resultater for konseptutviklingen. Gjennomføring av prosessen gav også gode implikasjoner for at Design Thinking kan bidra til en bevisstgjøring og systematisering av innovasjonspraksis hos Splitkon og at det kan hjelpe dem til å holde fokuset på kundenes behov. Implementering av nye prosesser vil være en kompleks oppgave, som krever innsats og motivasjon fra bedriften, men vi håper studien motiverer til å implementere Design Thinking som innovasjonspraksis.

Abstract

Background: The construction industry is characterized by tradition and has for a long time had a low degree of innovation and a large number of projects. An increase in the number of foreign companies on the Norwegian market has led to a need for reconstructing in order to remain competitive. This makes it interesting to examine whether modern innovation methodology can be used to increase the Norwegian actors' value creation in this conservative industry.

Purpose: The purpose of this study has been to examine whether Design Thinking can create value for our case company, Splitkon. We want to examine how Design Thinking can contribute to insightful and effective processes, as an innovation methodology. To answer this, we have defined the following research question: *How can Design Thinking be used to drive innovation at Splitkon, and how can such a methodology develop innovation practices?*

Method: To answer the research question, action research is used as a method approach. A full Design Thinking process has been carried out in three phases. Qualitative data collection methods such as in-depth interviews, observations and workshops have been the focus. The informants participating in the study have all experience with Cross Laminated Timber (CLT) and surface treatment, and they have different backgrounds within professions such as builders, architects, construction engineers and subject experts.

Findings and implications: The study has mapped the three stages of the Design Thinking process; User Needs, Idea Generation and Testing. The study has contributed insight to the further development of Splitkon's concept for industrial surface-treated CLT. It was especially the use of User Needs and Testing that gave new, valuable results for the concept development. The process also provided implications that Design Thinking can contribute to awareness and systematization of Splitkon's innovation practices, and that it can help them stay focused on customer needs. Implementation of new processes can be a complex task, which requires effort and motivation from the company. But we hope that this study motivates implementation of Design Thinking as an innovation practice.

Innholdsfortegnelse

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUKSJON	7
1.1 BAKGRUNN FOR STUDIEN	7
1.2 BIDRAG OG RELEVANS	8
1.3 FORMÅLET MED STUDIEN.....	9
1.4 OPPBYGGING AV OPPGAVEN.....	10
2. CASEBESKRIVELSE	11
2.1 SPLITKON	11
2.2 MASSIVTREMARKEDET	11
2.3 INNOVASJONSPRAKSIS	12
2.4 PRODUKTBEKRIVELSE – INDUSTRIELT OVERFLATEBEHANDLET MASSIVTRE	13
3. TEORETISK RAMMEVERK	15
3.1 INNOVASJON I BYGGEBRANSJEN	15
3.2 DESIGN THINKING SOM INNOVASJONSMETODIKK	16
3.3 DESIGN THINKING SOM INNOVASJONSPROSESS.....	22
3.4 DELPROBLEMSTILLINGER	30
4. METODE	32
4.1 AKSJONSFORSKNING SOM METODE OG TILNÆRMING	32
4.2 AKSJONSFORSKNINGSPROESSEN.....	32
4.3 DATAINNSAMLINGSMETODER	34
4.4 GJENNOMFØRING AV AKSJONSFORSKNINGSPROESSEN	36
4.5 FØRSTE RUNDE I AKSJONSFORSKNINGSPROESSEN - FASE 1 AV DESIGN THINKING	36
4.6 ANDRE RUNDE I AKSJONSFORSKNINGSPROESSEN - FASE 2 AV DESIGN THINKING	41
4.7 TREDJE RUNDE I AKSJONSFORSKNINGSPROESSEN - FASE 3 AV DESIGN THINKING	48
4.8 LÆRING OG METAREFLEKSJON.....	55
4.9 KVALITET I AKSJONSFORSKNINGEN	55
4.10 ETISKE AVVEININGER	56
5. RESULTAT OG ANALYSE	58
5.1 RESULTAT OG ANALYSE FRA DESIGN THINKING FASE 1.....	58
5.2 RESULTAT OG ANALYSE FRA DESIGN THINKING FASE 2.....	61
5.3 RESULTAT OG ANALYSE FRA DESIGN THINKING FASE 3.....	64
5.4 OVERORDNET ANALYSE AV PROESSEN	67
6. DISKUSJON OG REFLEKSJON	69
6.1 DISKUSJON OG REFLEKSJON - DELPROBLEMSTILLING 1.....	69
6.2 DISKUSJON OG REFLEKSJON - DELPROBLEMSTILLING 2.....	76
KAPITTEL 7: KONKLUSJON	81
7.1 OVERORDNET KONKLUSJON.....	81
7.2 KUNNSKAP TIL BEDRIFTEN	82
7.3 SVAKHETER OG BEGRENSNINGER VED STUDIEN	83
7.4 ANBEFALING TIL VIDERE FORSKNING.....	84
BIBLIOGRAFI	85
VEDLEGG	89
VEDLEGG 1 – INTERVJUGUIDE.....	89

VEDLEGG 2 – PROGRAM FOR KREATIV PLATTFORM.....	91
FIGUR 1: AKSJONSFORSKNINGSPROSESSEN.....	34
FIGUR 2: ILLUSTRASJON AV INTEGRERINGEN MELLOM DT- OG AKSJONSFORSKNINGSPROSESSEN.....	36
FIGUR 3: FARGEKART MED OSMO OVERFLATEBEHANDLING.....	51
FIGUR 4: BILDE AV PROTOTYPENE PÅ OVERFLATEBEHANDLET MASSIVTRE HOS SPLITKON.....	52
FIGUR 5: TRE AV DE FEM MASSIVTRE-BITENE, FERDIG OVERFLATEBEHANDLET.....	52
FIGUR 6: PÅFØRER OVERFLATE-BEHANDLING PÅ DEN FØRSTE OVERFLATEN.....	53
TABELL 1: DEFINISJON OG FORKLARING AV PRINSIPPER I DESIGN THINKING LITTERATUREN.....	21
TABELL 2: DEFINISJON OG FORKLARING AV KOGNITIVE BIAS (LIEDTKA, 2015).....	25
TABELL 3: GRUPPERING AV KOGNITIVE BIAS (LIEDTKA, 2015).	25
TABELL 4: TO DEFINISJONER AV FASENE I DESIGN THINKING-PROSESSEN (LIEDTKA, 2015).	28
TABELL 5: DATAINNSAMLINGSMETODE SETT I SAMMENHENG MED DT-FASE.	35
TABELL 6: PLANLAGTE INTERVJUER FOR FASE 1.	38
TABELL 7: INVITERTE DELTAKERE TIL KREATIV PLATTFORM.	43
TABELL 8: UTVALG TIL FASE 3, PROTOTYPETESTING.....	50
TABELL 9: NEVNTE FORDELER OG ULEMPER VED INDUSTRIELT OVERFLATEBEHANDLET MASSIVTRE.....	60
TABELL 10: SPLITKON SINE KOMMENTARER TIL DE FORSKJELLIGE SCENARIOENE (NORE, 2019).	64
TABELL 11: NEVNTE STYRKER OG SVAKHETER MED PRODUKTET UT FRA PROTOTYPETESTING.	67

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn for studien

Byggebransjen er en tradisjonsrik og viktig bransje, som bidrar til å danne den fysiske rammen i våre liv. Bransjen er viktig for å ivareta samfunnets behov, da våre omgivelser har en stor påvirkning på livskvalitet. Mennesker bruker mesteparten av tiden sin innendørs, og et godt innemiljø er derfor viktig for å opprettholde en god helse (Bygg21, 2013).

Byggebransjen hevdes å være en konservativ bransje med lav innovasjonsgrad (Bygballe & Ingemansson, 2014). En av grunnene til dette kan være lav motivasjon for innovasjon i denne typen næring, fordi det har vært få trusler i form av konkurranse utenfra, og næringen har en lang stund hatt god tilgang på prosjekter og oppdrag. Denne situasjonen er nå i ferd med å snu med inntoget av utenlandske aktører og bruk av avanserte og disruptive teknologier (Bygballe L. , 2015). I innovasjonslitteraturen understrekes kundenes betydning for innovasjon som et sentralt element (Hoholm & Huse, 2008). En innovasjonsutfordring for denne spesifikke næringen, er at den består av mange aktører og samspill på flere nivåer, noe som kan gjøre samhandlingen og forståelse av kundebehov vanskelig (Nes & Sunde, 2017). Hensiktsmessig innovasjonsmetodikk, som kan løse slike utfordringer knyttet til avdekking av kundebehov og samspill mellom flere ulike aktører, blir derfor sentralt for innovasjonstakten i bransjen i fremtiden.

Et annet område som har skapt behov for endringer og innovasjon i tradisjonelle næringer, er de store miljø- og klimautfordringene verden står ovenfor. Det økende fokuset på klima har også vært en vesentlig faktor for nye aktørers inntog og endringer i byggenæringen. 40% av verdens energibruk og klimagassutslipp kommer nemlig fra byggenæringen (Standard, 2017). Tilpasning til mer klimavennlige bygninger er en prioritering, med spesielt fokus på miljøvennlig materialproduksjon (Tunmo, 2015). Nye bygg skal i dag være "grønne", ha et sunt inneklima og være bærekraftige med lave vedlikeholdskostnader. Et sunt inneklima oppfyller menneskers behov for lufttemperatur og –fuktighet, innhold av luftpartikler og gasser, belysning, lydoppfattelse og tilpasset innredning (Norges astma- og allergiforbund, 2017). Bruk av tre i bygg bidrar positivt til et sunt og godt inneklima, da tre har egenskaper som blant annet balanserer lufttemperatur og –fuktighet (Trefokus, 2019).

Samtidig vil bruk av tre bidra til å kutte klimagassutslipp, da tre er et mindre utslippsintensivt materiale enn stål og betong, i tillegg til at treet binder karbon fra luften når det vokser (Fremtidensbygg, 2019).

Etterspørselen etter bærekraftige bygg øker, og i tråd med det har vi sett et inntog av materialet massivtre i byggebransjen. En økende trend er at mange byggherrer og arkitekter erstatter betong og stål med massivtre som er et mer bærekraftig byggemateriale (Finstad, 2017). Om ikke hele bygget kan konstrueres i massivtre, er en kombinasjon av massivtre med andre materialer et godt eksempel på hvordan man kan skape mer bærekraftige bygg (Stema Rådgivning AS, 2019). Denne utviklingen gir grobunn for et nytt samspill på tvers av ulike aktører og mellom ulike nivåer, noe som gjør innovasjonsprosessen mer krevende. Det vil derfor være enda viktigere å kartlegge og forstå kundenes behov som en integrert del av samhandlingen mellom aktører i innovasjonsprosesser. Design Thinking er en relativt ny innovasjonsmetodikk, som kan løse slike utfordringer knyttet til avdekking av kundebehov og samspill mellom ulike aktører i innovasjonsprosessen (Carlgren, 2013).

Som tilnæringsmetode i en innovasjonsprosess vil Design Thinking (heretter benevnt som DT) bidra til å tilpasse produktene etter kundenes ønsker, og ved å involvere kunden tidlig i prosessen øker det aksept og verdi for både kunde og bedriften. I denne aksjonsforskningsstudien vil det være relevant å se om denne metodikken kan tilføre en verdi for byggebransjen. Vi vil gjennomføre studien i samarbeid med en norsk produsent av massivtre, og benytte oss av et konkret produkt som case og for testing av metodikken. Aktøren vi skal samarbeide med heter Splitkon, og er en aktør med lang erfaring innen byggenæringen. Splitkon ønsker nå å skape seg en ny posisjon i markedet innenfor bærekraft med massivtre som byggemateriale (Fremtidensbygg, 2019).

1.2 Bidrag og relevans

DT er fortsatt en lite utbredt metode, og det eksisterer lite empiri og forskning på implementering av denne i organisasjoner (Carlgren, Elmquist, & Rauth, 2016). Studien kan dermed bidra til forskning på DT i en bestemt kontekst; byggebransjen.

DT er en iterativ prosess med gjentakende sykluser, utført av et tverrfaglig team, og som tar for seg prinsippene: *Brukerfokus, Problemformulering, Eksperimentering, Mangfold og Visualisering* (Carlgren, Rauth, & Elmquist, 2016). Det er gjerne vanlig å starte ved *Brukerfokus* for å skaffe en dyp forståelse av brukeren, for så å utvikle et produkt eller en tjeneste ut fra dette. I bunn og grunn er DT en kundeorientert metodikk, som tvinger en hele tiden til å gå ett skritt tilbake og få en dypere forståelse av hvor skoen trykker hos kunden, slik at man kan treffe bedre med innovasjonen (Carlgren, Rauth, & Elmquist, 2016). Kunnskapen fra denne studien kan derfor være nyttig for å utvikle metodikken og metodeteorien innenfor en spesifikk kontekst.

Casebedriften har klare idéer for hva de skal gjøre med sitt nye produkt og har allerede begynt å tilby det til kunder. De har ikke testet hva problemet til kunden er, hvilke latente behov kunden har og hvilket kundesegment som er mest relevant eller deres betalingsvilje. Casebedriften har bare gjort det de tror er riktig, basert på lang erfaring i bransjen. Det denne oppgaven kan bidra med til casebedriften, er ny kunnskap i form av en mer validert metodikk for testing og prototyping av et nytt produkt, før de lanserer det i et større marked. På denne måten kan de forbedre sin innovasjonspraksis og forhåpentligvis bidra til større treffsikkerhet med sine innovasjoner. I tillegg håper vi at DT-prosessen kan generaliseres til å gjelde byggebransjen generelt og gjøre det lettere å implementere den som innovasjonspraksis i andre virksomheter i bransjen.

Vi håper videre på å presentere oppgaven gjennom foredrag og populærvitenskapelig formidling. På denne måten gjøres kunnskapen tilgjengelig for bransjen. Dette er viktig, da det er en lite kunnskapsintensiv bransje. Vi ønsker i tillegg å bruke masteroppgaven til å utvikle en spesialisering innenfor DT slik at vi kan fremstå relevante for arbeidsmarkedet.

1.3 Formålet med studien

Formålet med studien er å teste ut innovasjonsmetodikken DT gjennom en aksjonsforskningstilnærming. Vi skal teste metodikken i en tradisjonell bransje, på et produkt som befinner seg på utviklingsstadiet. Samtidig vil vi se på hvordan DT-tilnærmingen som helhet kan forbedre og videreutvikle konseptet, samt utvikle innovasjonspraksis.

1.3.1 Problemstilling

Da vår tilnærming benytter aksjonsforskning, vil problemstillingen ha karakter av å være utformet på en aktiv måte. Problemstillingen for studien er:

Hvordan kan Design Thinking benyttes til å drive frem innovasjoner i Splitkon og hvordan kan en slik metodikk utvikle innovasjonspraksis?

1.4 Oppbygging av oppgaven

I kapittel 2 presenteres casebedriften, caset for oppgaven, produktet til casebedriften og deretter produktidéen. I kapittel 3 fremlegges det teoretiske rammeverket. Først gis en kort innføring i hvordan innovasjon fungerer i byggebransjen. Deretter presenteres DT som innovasjonsmetodikk, hvor det går mer i dybden for å beskrive DT som innovasjonsprosess. Det teoretiske rammeverket munner deretter ut i studiens to delproblemstillinger. I kapittel 4 gjøres det rede for metoden, og her presenteres selve gjennomføringen av aksjonsforskningsprosessen. Det er verdt å merke seg at denne delen av oppgaven utgjør en stor del, da dette ligger i aksjonsforskningstilnærmingens natur. Det utdypes her i detalj hvordan aksjonsforskningen ble gjennomført, og hvilke datainnsamlingsmetoder som ble benyttet. Aksjonsforskningsprosessen består av tre runder, som tilsvarer de tre fasene i DT-prosessen. Resultatene fra aksjonsforskningen presenteres i kapittel 5. I kapittel 6 diskuteres oppgavens funn opp mot det teoretiske rammeverket og delproblemstillingene. I kapittel 7 legges konklusjonen for oppgaven frem hvor hovedproblemstillingen blir besvart.

2. Casebeskrivelse

Studien blir gjennomført i samarbeid med den norske byggevareleverandøren Splitkon AS, og handler om deres nye produkt innenfor bærekraftige byggematerialer; industrielt overflatebehandlet massivtre.

2.1 Splitkon

Splitkon har en lang historie som limtreprodusent, og historien beveger seg helt tilbake til 1960. I dag produserer og leverer Splitkon forskjellige byggekomponenter i limtre til alle byggeformål. Limtreelementene kan brukes som søyler, bjelker, plater og utvendig kledning (Splitkon AS, 2019). I 2018 startet Splitkon også sin egen produksjon av massivtre (også kalt krysslimt tre eller KLT) i en ny produksjonshall, som er bygget av Siva. Produksjonshallen ble selvsagt bygget i limtreelementer og er så langt Norges største og mest miljøvennlige industribygg i dette materialet (8 700 kvm). Siva kjøpte tomt og bygg forvaltet av Splitkon, og bygget produksjonshallen på tomten. Splitkon leier nå produksjonshallen av Siva, men eier selv utstyret som står for produksjonen. Splitkon fikk med seg flere investorer i den 250 millioner kroner store satsingen. I tillegg til Siva, var Splitkons eiere Limtre Holding AS, Ski Bygg Gruppen og Holdit AS med på laget (Splitkon AS, 2019). Med den nye fabrikken på plass gikk Splitkons produksjonskapasitet av massivtreelementer fra 10.000 kubikkmeter i den gamle produksjonshallen til 60.000 i den nye fabrikken (Hartwig, 2017). Splitkon har med dette også utviklet overflatebehandlet massivtre som de håper vil ha positiv effekt på produksjon og byggeprosessen. Dette er et nyskapende produkt, men for at det skal videreutvikle seg og få aksept hos kunder er det viktig å forstå hvilket problem produktet skal løse.

2.2 Massivtre markedet

I Norge og globalt har markedet for massivtrekonstruksjoner vokst enormt den siste tiden, og har nå blitt kommersielt konkurransedyktig mot konstruksjoner i betong og stål (Selskapet for industrivekst, 2017). Byggetiden går merkbart ned ved bruk av massivtre i forhold til andre byggematerialer, det er økonomisk gunstig og klimagassutslipp som konsekvens av materialbruk går ned med 40-50% (Hartwig, 2017). Massivtre kan produseres i ferdige, store byggeklosser som effektivt plasseres med svært lav risiko og høyt tempo.

Dette er fordi elementene prosjekteres og produseres i fabrikk, og monteres på byggeplassen (Nyrud & Glasø, 2018). I 2018 var byggematerialer et fokusområde for Direktoratet for Byggkvalitet. De ønsker å energieffektivisere byggenæringen, da de ønsker mer ombruk og gjenvinning. Det finnes også mye helse- og miljøskadelige stoffer i enkelte byggematerialer (Direktoratet for byggkvalitet, 2018). Massivtre er et av de mest miljøvennlige byggematerialene vi har i Norge, da trevirke er en fornybar ressurs. Det har i utgangspunktet ingen innvirkning på miljøet. Tre binder CO₂ fra omgivelsene når det vokser, og frigir den samme mengden CO₂ dersom det brennes. I Norge er treprodukter basert på et bærekraftig skogbruk og det er lite energikrevende fremstillingsprosesser som benyttes. Hele 90% av norske skoger er sertifisert i henhold til internasjonale standarder for bærekraftig skogbruk. Tre gir også et godt inneklima, og er lett å resirkulere og gjenvinne (Aarstad, Glasø, & Bunkholdt, 2011).

De finnes flere leverandører av massivtre i Norge. De største er, Norsk Massivtre AS, Moelven Limtre AS, Woodcon AS og Nordisk Massivtre AS. I 2017 var 90% av markedet i Norge forsynt med massivtre fra Østerrike, grunnet mangel på satsing fra norske bedrifter (Treindustrien, 2017). Derfor er det fortsatt en del leverandører fra Østerrike som også konkurrerer med Splitkon, i tillegg til noen svenske og finske leverandører. Med det nye anlegget har Splitkon gode konkurransefordeler, da de kan produsere lokalt, samt at ingen av de kjente Norske konkurrentene i dag tilbyr industrielt overflatebehandlet massivtreelementer.

2.3 Innovasjonspraksis

Splitkon har vokst fra 20 ansatte i 2017 til over 40 i 2019. Kristine Nore, som er vår kontaktperson i Splitkon, ble ansatt som en slags "alt-mulig-kvinne". Hun er nå Forskning- og innovasjonssjef, sitter i ledergruppen, og er den eneste i bedriften som har fokus på innovasjon. Hun jobber i samarbeid med alle ansatte i Splitkon, da de har et veldig åpent og inkluderende miljø på arbeidsplassen, som er vanlig i virksomheter med få ansatte. Det blir i følge innovasjonssjefen mye prat og lite strukturert handling som integrerer diskusjoner og beslutninger i en strukturert prosess. Det virker ikke til å være noen form for formalisert system for å dokumentere samtaler, produktidéer og beslutninger hva gjelder innovasjon, så alt "henger i løse luften" (Nore, 2019).

Selv om Splitkon har en god kultur som inkluderer alle, har de satt opp et organisasjonskart med tydelig hierarki. Det er daglig leder og ledergruppen som tar de viktige beslutningene i Splitkon. For oss som utenforstående studenter, som kan se på Splitkon med «nye øyne», ser vi en organisasjon i stor vekst. Det gjenstår likevel en del arbeid med tilrettelegging av nye arbeidsmetoder for innovasjon. Innføring av gode prosesser som DT, vil kunne føre til en positiv utvikling av bedriften. Slik det i dag foreligger krever det at ledelsen setter det på dagsorden, og ser viktigheten av å utvikle virksomheten i takt med økende produksjon og økende antall ansatte.

2.4 Produktbeskrivelse – industrielt overflatebehandlet massivtre

Massivtre er krysslimte treelementer, og kan produseres i ønskelige bredder og lengder (opp til 3 x 16 meter) og prefabrikeres til både vegger, dekker og takkonstruksjoner. Normal tykkelse på elementene er mellom 60 og 300 millimeter. Når treet krysslimes, altså med trefibrene vinkelrett på hverandre, skaper dette svært sterke produkter med god stabilitet (Splitkon AS, 2019). Splitkon har nå begynt å eksperimentere med nye overflatebehandlingsmetoder, noe som har resultert i en ny og miljøvennlig variant av massivtre. De benytter hardvoksolje fra Osmo som overflatebehandling. Denne overflatebehandlingen kan gi elementene flere ulike estetiske uttrykk, med forskjellige pigmenteringer, og bevarer de hygroskopiske egenskapene treet har (Osmo, 2019). Hygroskopiske materialer opptar fuktighet fra luften når luftfuktigheten er høyere enn fuktigheten i materialet, og avgir fuktighet til luften når luftfuktigheten er lavere. Grunnen til at man vil bevare disse hygroskopiske egenskapene til treet er at det har en positiv påvirkning på energibruk. Ved å ta opp og avgir fukt fungerer treet som et slags energilager. Det balanserer svingninger i inneluftens relative luftfuktighet og balanserer dermed også varmen i rommet (Asphaug, et al., 2015). Modulene med denne behandlingen egner seg derfor godt til innendørs bruk og bidrar til å beholde et godt inneklima. I følge Splitkon vil dette produktet møte kundens behov enda bedre enn ubehandlet massivtre (Nore, 2018).

2.4.1 Prosjektstatus overflatebehandlet massivtre

Ved bruk av Design Thinking har vi gjennomført en kreativ tilnærming til caset for å finne ut hvordan industrielt overflatebehandlet massivtre kan være konkurransedyktig på markedet,

ved å sette kunden i fokus og ta dem med inn i innovasjonsprosessen. Per dags dato har Splitkon en visjon for produktet og holder på med konseptutvikling, men mangler testing og validering i markedet før de kan satse for fullt. Splitkon har startet produksjon av massivtre og leverer elementer til forskjellige pilotprosjekter. De har enda ikke investert i produksjonsmaskiner for å overflatebehandle massivtreelementene industrielt, men tester først behovet i markedet ved å tilby kundene å overflatebehandle elementene manuelt på fabrikk. Et pilotprosjekt hvor Splitkon har levert overflatebehandlede elementer, er til byggingen av "Skipet" i Bergen. Her ble det ikke levert overflatebehandlede massivtreelementer, men overflatebehandlede limtreelementer.

Vi inkluderte ulike eksperter for å teste ut samspill mellom aktører og kunder for en dypere forståelse omkring hvilket problem produktet skal løse. I denne sammenhengen er kunden en B2B-kunde, det vil si byggherre, arkitekt og byggingeniør. Vi har utført en DT-prosess for å teste og validere produktet, og kartlagt hvilke behov produktet dekker hos de forskjellige kundene.

3. Teoretisk rammeverk

3.1 Innovasjon i byggebransjen

Byggebransjen har lenge vært konservativ i forhold til andre bransjer, men en stadig tøffere global konkurranse utfordrer dette. Nå står bransjen overfor en rekke strukturelle endringer og endringer i rammebetingelser, noe som gjør at de må være innovative. I tillegg til økt konkurranse, er de viktigste driverne for dette nye lover og et økt fokus på miljø og bærekraft. For å overleve fremtidige utfordringer knyttet til konkurranse og miljøkrav må det investeres i langsiktig innovasjon. Moen (2019) viser til at bransjen er lite nytenkende, uten fokus på å investere i langsiktig innovasjon. Derimot skjer nytenkning innenfor enkeltprosjektets rammer uten videre skalering til resten av næringen (Moen, 2019). I sammenheng med endringene i byggebransjen opplever treindustrien i dag en positiv trend, da klimafokus og bevisst bruk av materialer med lave klimagassutslipp har fått et større fokus hos utbyggere. Relevante beslutningstakere i byggeprosessen har med det fått en høyere kompetanse i å planlegge, utvikle og bygge i tre (Regjeringen, 2017). Endringen i markedet fører til at bransjen stadig får nye byggematerialer, samt nye lover og regler å forholde seg til. Det er derfor viktig å følge med på utviklingen for å kunne holde seg konkurransedyktige, samtidig som det gir nye muligheter for å innovere i større skala.

Bygballe og Ingemansson (2014) hevder at innovasjonsprosesser er tett knyttet opp til utviklingen av industri og marked. De viser til tidligere studier som tilsier at kontekstuelle endringer i form av regelverk og forskrifter har stor innvirkning på rammene for innovasjon (Bygballe & Ingemansson, 2014). De miljøtekniske kravene i byggebransjen blir stadig strengere, og i henhold til miljødeklarasjonen av byggevarer skal det tas miljømessig riktige valg i form av materialer og andre løsninger som vil kunne redusere utslipp (Sintef, 2019). Bruk av trevirke i norske bygninger vil bidra til å innfri målsettingen om reduksjon av klimagasser. Tre som materiale er 100% fornybart og lettere enn betong. Sett i sammenheng med produksjon, transport og bygging er tre derfor mer klimavennlig (Nyrud & Glasø, 2018). En annen avgjørende faktor som vi legger rammer eller skape hinder for innovasjon i byggebransjen, hevder Bygballe og Ingemansson (2014) å være den komplekse prosessen et byggprosjekt innebærer. Det er mange aktører og samhandling på flere ulike nivåer. Dette tilsier at en innovasjonsprosess må involvere ulike aktører med ulik rolle og økonomisk

logikk ved utvikling og innførsel av nye produkter og tjenester (Bygballe & Ingemansson, 2014). Samspillet mellom ulike aktører er derfor interessant å studere i et innovasjonsperspektiv, fordi det kan føre til ny kunnskap om hvordan samhandling kan bidra til effektiv innovasjon. Det vil være viktig å forstå kundens behov og hvilke problemer de står ovenfor for å kunne skape en endring i produksjon av varer eller tjenester. Samtidig vil integrering av gode innovasjonsprosesser for samarbeid med kunder og leverandører kunne ivareta nye miljøkrav og opprettholde innovasjonsgraden i bransjen.

Bruk av DT i denne sammenheng vil være relevant, da bruk av gode prosesser og metodikk vil være et godt bidrag til å øke innovasjonsgraden i en ellers tradisjonell bransje. Nettverk og god relasjon med kunden vil derfor kunne bidra økt forståelse, slik at innovasjoner kan tilpasses kundenes preferanser og behov gjennom en DT-prosess. Introduksjon av innovasjonsmetodikk kan også løse utfordringer i forhold til å skaffe dybdeinnsikt om markedet og fremtidige markedsbehov, og samtidig ivareta samarbeid mellom mange aktører som blir viktig for å lykkes med innovasjon.

3.2 Design Thinking som innovasjonsmetodikk

I denne masteroppgaven vil innovasjonsmetodikken DT stå i fokus. I de påfølgende underkapitler vil vi ta for oss teorien bak metodikken.

3.2.1 Historie og intellektuelle røtter

DT har over de siste årene fått en økt interesse, og utviklet seg fra å være et «buzzword» innen innovasjon til å bli brukt mer som et metodisk tankesett benyttet i praksis. Institute of Design ved Stanford University, også kalt D. School, var blant de første til å ta i bruk DT. De praktiserer og underviser fortsatt om metodikken innenfor flere fagfelt (Institute of Design, Stanford University, 2019). Konsulentbransjen i Norge har etter hvert også tatt i bruk metodikken ut mot sine kunder og det undervises i DT på innovasjonsstudier i hele verden. DT blir i litteraturen identifisert som en menneskesentrert prosess og et verktøy innen innovasjon og ledelse for kreativ problemløsning, med opphav fra designers prosesser og praksis (Micheli, Wilner, Bhatti, Mura, & Beverland, 2018).

Designere har over flere tiår lært seg teknikker for å matche menneskers behov med tilgjengelige ressurser innen teknologi og business. Historisk sett har design blitt nedprioritert i utviklingsprosesser, der designere ikke har hatt noen rolle i det materielle forarbeidet med innovasjon, men kun kommet inn til slutt i prosessen for å legge et estetisk omslag rundt ideen (Brown, 2008). I senere tid har design fått et mer verdifullt konkurransefortrinn med den raske utviklingen av nye forbruksvarer, elektronikk og teknologi. Designere har etter hvert fått en stadig viktigere rolle i utviklingen av selve produktet, og ikke kun oppgaven med å gjøre en allerede utviklet idé mer attraktiv for kunden. Designere fikk derfor en betydelig større rolle i å skape idéer som bedre imøtekommer kundens behov og ønsker. Det vil si en mer strategisk tilnærming til verdiskapning for kunden (Brown, 2008).

Opprinnelsen til DT kom fra en økt interesse og utvikling av design, og designerens verdi i utviklingen av produkter og tjenester. Johansson-Sköldberg et al. (2013) har diskutert utviklingen til DT som to forskjellige diskurser, der DT har utviklet seg i to forskjellige retninger innen faglitteraturen. Den opprinnelige retningen *Designernly Thinking* reflekterer over den faglige konstruksjonen av designerens praksis, og er forankret i det akademiske feltet av design. Den andre retningen *Design Thinking* gjelder konseptet fra nyere tid, der praksis og kompetanse brukes utenfor designkonteksten med og for personer uten en vitenskapelig bakgrunn i design, der designperspektivet er bevart. Denne retningen blir benyttet i ledelse og innovasjonssammenheng som en praktisk ledelsesmetodikk (Johansson-Sköldberg, Woodilla, & Çetinkaya, 2013).

Konseptet med DT ble en portal for design å bidra til innovasjon, og som et strategisk ledelsesverktøy for å håndtere komplekse og nye utfordringer. DT kan derfor anses som en videreutvikling av konseptet design ved at det kobles det opp mot enkle prosesser og verktøy for å innovere og skape vekst for bedrifter. Likevel presiserer Liedtka & Ogilvie (2011) at begrepet design og DT må differensieres. Det er vanlig å tenke på "design" i form av industriell eller grafisk design, med fokus på bruk av farger, teksturer, former, og så videre. I DT utvider man "design" til å også omfatte måten designere jobber systematisk for å finne og løse problemer. DT kan bli praktisert av personer med ulike talenter og kompetanse, og fremheves som et daglig verktøy enhver leder kan dra nytte av (Liedtka & Ogilvie, 2011). Tanken er at dette kan læres til et bredt spekter av mennesker, ikke bare

designere. DT er derfor en menneskesentrert metodikk, som kan tas i bruk av alle slags disipliner og i alle næringer. Liedtka & Ogilvie (2011) forklarer DT som en systematisk tilnærming til problemløsning, der kundens preferanser og muligheten til å skape en bedre fremtid for kunden er utgangspunktet. I tillegg til å benyttes som en metode for utvikling av nye produkter, tjenester eller prosesser, kan DT også brukes til å utforme strategier og til organisatorisk fornyelse (Carlgren, 2013). Liedtka (2015, s.2) trekker frem Lockwood (2009) sin definisjon på DT: *“a human-centered innovation process that emphasizes observation, collaboration, fast learning, visualization of ideas, rapid concept prototyping, and concurrent business analysis”*. Vi vil legge til grunn Liedtkas forståelse for denne oppgaven, og benytte oss av den overnevnte definisjonen.

Ledere med et tankesett mer likt designere vil være annerledes enn det vi er kjent med fra tradisjonelle lederroller. Empati, oppfinnelser og repetisjon er tre ulike ord Liedtka & Ogilvie (2011) fremhever og bruker for å forstå tankesettet som kan karakterisere en *“design thinker”*. En designprosess starter med empati - en dypere forståelse av menneskene man designer til. Om en leder i en bedrift tenker mer i denne retningen vil de kunne sette seg dypere inn i kundens preferanser på et personlig plan, i motsetning til å se på kunder basert på statistikk og profitt. Design er også en prosess kjent for å skape nye oppfinnelser. Ledere som er opptatt av, og ser verdien i, design vil kunne se på seg selv som kreatører i en innovasjonsprosess, der den skaper noe som har verdi for fremtiden og ikke bare fokus på nåtid. Designere står også fast ved at repetisjon er nøkkelen til å finne en løsning. Ledere som tenker som designere vil kunne se på innovasjonsprosesser som en interaktiv læringsprosess, der de eksperimenterer på veien til å finne den beste løsningen. Dette er i motsetning til en lineær problemløsningsprosess (Liedtka & Ogilvie, 2011), som ofte er trinnvis prosess med lite refleksjon mellom handlingstegene.

DT brukes i dag i flere næringer for å drive frem innovasjoner. Ledelsen implementerer denne tankegangen for å skape vekst og konkurransedyktighet. Samsillet mellom leverandører og kunder bidrar til nye løsninger, der et viktig element i DT er involveringen av kunden tidlig i innovasjonsprosessen.

3.2.2 DT og andre innovasjonsmodeller

Det skiller ofte mellom lineære og interaktive innovasjonsprosesser. Den lineære innovasjonsmodellen baserer seg på en trinnvis innovasjonsprosess (Tidd & Bessant, 2013). Prosessen starter med forskning, så utvikling, deretter produksjon og markedsføring (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2005). Denne form for innovasjonsprosess tar utgangspunkt i lang utvikling, der det er lite kommunikasjon og evaluering mellom stegene. En typisk og etablert lineær prosess kan være Stage-Gate-modellen (Cooper, 1990). Prosessen baserer seg også oftest på å konseptteste til slutt, etter å ha lagt ned mange ressurser, noe som tilsier at det er lite brukerinvolvering gjennom prosessen. Prosessen har også fått kritikk for å ignorere tilbakemeldinger og evaluering mellom stegene (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2005).

Den interaktive innovasjonsprosessen er en nyere modell for innovasjonsprosesser, og tar mer høyde for kompleksiteten i en innovasjonsprosess. Den baserer seg i hovedsak på interaksjon mellom stegene, samt samhandling med kunder og aktører (Sander, 2018). Både lineære og interaktive prosesser kan tilføre en verdi til næring og bedrifter. Vi vil i denne sammenheng poengtere verdien i den interaktive innovasjonsmodellen, da denne prosessen sammenfaller med prosesstankegangen og metodikken i DT-prosessen.

Design Thinking fokuserer på å identifisere brukerbehov for å skape gode løsninger for kunden. Mueller & Thoring (2012) fremhever i den sammenheng DT som en brukerdrevet innovasjonsstrategi, der fokuset ligger på kunden. DT har et nært slektskap til brukerdrevet innovasjon (Mueller & Thoring, 2012). Von Hippel (2009) hevder brukerorienterte innovasjonsprosesser er svært forskjellige fra tradisjonelle og lineære modeller. Tradisjonelle modeller inkluderer ikke brukere før sent i prosessen og der det ofte skapes et behov ved å designe og produsere nye produkter (Von-Hippel, 2009). Brukerorienterte innovasjonsprosesser blir definert av Hoholm & Huse (2008) som *“å utnytte brukerens kunnskap til å utvikle nye produkter, tjenester og konsepter”*. De fremhever at en slik prosess må være basert på reelle brukerbehov og med en systematisk tilnærming og involvering av kunden (Hoholm & Huse, 2008). Denne definisjonen har klare likhetstrekk med DT, men man legger mer vekt på å avdekke latente behov som nødvendigvis ikke er tydelig definert eller helt forstått. Det er mange like trekk i brukerdrevet innovasjonsstrategi

og en interaktiv innovasjonsprosess. I de påfølgende kapitlene skal vi gå gjennom det som kjennetegner DT generelt.

3.2.3 Prinsippene i DT

DT er en verktøykasse som består av en rekke metoder og prinsipper, som enten kan brukes hver for seg eller i systematiske steg i en prosess. Verktøykassen blir et hjelpemiddel for å skaffe seg en dyp forståelse av brukeren og er gjerne mer kreativ og har en emosjonell tilnærming til brukeren i forhold til mer logiske og analytiske tilnærminger (Carlgrén, Elmquist, & Rauth, 2016). DT blir slik sett konseptualisert som bestående av en rekke kjernetemaer som er vedtatt som et sett av prinsipper, praksiser og teknikker. Disse prinsippene legger fokus på menneskene som faktisk bruker DT, samt sammenheng der den brukes. I denne studien må vi identifisere hvilke prinsipper som er anvendbare i vårt case, da det finnes mange ulike perspektiver og prinsipper i DT litteratur. Vi har valgt å ta utgangspunkt i nøkkelprinsippene Carlgrén, Rauth & Elmquist (2016) fremhever som de viktigste prinsipper ved DT i sin studie (se tabell 1). Vi anser de som sentrale å overføre til dette caset, samt forklarende for prosessen vi har vært gjennom. Prinsippene har vært testet og operasjonalisert (Carlgrén et.al.2016) og vi legger derfor vår studie tett opp til disse prinsippene for å kunne validere metodikken.

De fem viktigste prinsipper ved DT er ifølge Carlgren, Rauth & Elmquist (2016):

Tabell 1: Definisjon og forklaring av prinsipper i Design Thinking litteraturen.

Prinsipper	Forklaring
<i>Brukerfokus</i>	Forstå latente behov ved å få empati for brukeren. Dette gjøres ved kvalitative tilnærminger som er kontekstspesifikke. Inkluder brukeren i flere steg av prosessen, som Idégenerering og Testing. Det handler om å identifisere atferd, så vel som fysiske og følelsesmessige ønsker og behov, og forstå hva kunder betrakter som meningsfylt for å avdekke underliggende og latente behov (Micheli, Wilner, Bhatti, Mura, & Beverland, 2018).
<i>Problemformulering</i>	DT er vurdert som et middel for problemløsning. Prinsippet går ut på å utfordre og forandre problemdefinisjonen basert på brukerinnsikt. En utfordring kan være når man utvikler et produkt nesten ferdig uten å verifisere problemet. Her må dypdykk hos kunden hjelpe med å gå ett skritt tilbake.
<i>Eksperimentering</i>	DT blir beskrevet som en iterativ tilnærming der man tester ut og eksperimenterer med en rekke mulige løsninger med kunder og andre prosjektinteressenter. Micheli et.al (2018) trekker frem at DT prosessen åpner opp for å prøve og feile, samt at det innebærer at teamene utvikler en større toleranse for å jobbe gjennom tvetydighet og tåler å leve med den usikkerheten det medfører. Prototyping betraktes som en måte å eksperimentere på og utvikle konsepter, fordi det tillater deg å lære om styrken og svakheten til en idé og å identifisere nye retninger som ytterligere prototyper kan ta. Poenget er at man skal finne feil og mangler med prototypen raskest og billigst mulig og teste ut flere alternativer.
<i>Mangfold</i>	Etablering av tverrfaglige team kan bidra til å adressere kompleksitet i prosjektet, samt sikre at ulike tekniske, forretningsmessige og menneskelige dimensjoner av et problem er representert. Det samme gjelder for evnen til å jobbe med personer fra ulike fagretninger.
<i>Visualisering</i>	Visualisering er en definerende karakteristikk ved DT, og brukes for å utforske, definere og kommunisere en idé. Hensikten med visualisering er å gjøre abstrakte idéer reelle og virkelighetsnære, og sikre at brukeren forstår idéen og kan gi tilbakemeldinger.

Micheli, et.al. (2018) grupperte og identifiserte åtte verktøy basert på totalt 37 verktøy og metoder i sin systematiske gjennomgang av DT-litteratur (Micheli, Wilner, Bhatti, Mura, & Beverland, 2018). Disse har en nytte og relevans for å utforme en DT-praksis i tråd med de nevnte prinsippene ovenfor. En kombinasjon av prinsippene og verktøy som et samlet tankesett bringer kreativitet og analytiske evner sammen i DT-praksis (Carlgren, 2013). De identifiserte verktøyene er: etnografiske metoder, brukerkarakterer (personas), kundereise, brainstorming, tankekart, prototyping, visualisering og eksperimentering (Micheli, Wilner, Bhatti, Mura, & Beverland, 2018). Verktøyene og prinsippene bør ikke forstås som isolerte elementer i prosessen, men i relasjon med hverandre for dypere forståelse av kunden. Relevante verktøy i denne studien er også nøye utvalgt på bakgrunn av prosessen vi skal gjennom.

Selve Design Thinking-prosessen er iterativ med gjentakende sykluser (se kapittel 3.3.2), utført av et tverrfaglig team, som følger prinsippene beskrevet over (Liedtka, 2015). Kort oppsummert er DT en kundeorientert metodikk og et tankesett, som tvinger en til å gå ett skritt tilbake og få en dypere forståelse av hvor skoen trykker hos kunden, slik at man kan treffe bedre med en innovasjon.

Vi vil videre i de påfølgende kapitlene gå nærmere inn på DT som ledelsesverktøy og innovasjonsprosess, samt den stegvise prosessen vi skal ta for oss. Det vil herunder komme frem hvordan prinsippene og verktøyene supplerer prosessen.

3.3 Design Thinking som innovasjonsprosess

3.3.1 DT som ledelsesverktøy for bedre beslutninger

Innovasjon anses å være en omfattende og usikker prosess, og med et pressende marked i form av globalisering, digitalisering og økt konkurranse vil innovasjon være enda viktigere for å løse nye utfordringer. Suksess i innovasjon kan forstås som avhengig av to ting: ressurser man har tilgjengelig, og evnen organisasjonen har til å administrere dem (Tidd & Bessant, 2013).

DT har i nyere tid fått økt oppmerksomhet som ledelsesverktøy, der det anses å være en overordnet metode for innovasjon og verdiskapning, og fokuserer på behovet for å forbedre en leders ferdigheter for større forretningssuksess (Hassi & Laakso, 2011). DT sitt opphav i

designeres måte å tenke på får også en vesentlig betydning som ledelsesverktøy for innovasjon, da det utfordrer tekningen i nyskaping og utvikling. DT presenterer ikke bare nye teknikker for ledelse, men setter prinsipper og verktøy sammen til en fullstendig prosess man kan følge fra start til slutt, med en sammensetning av analytiske og kreative tenkemåter. Det er dette som gjør DT til en unik praksis og et tankesett for innovasjonsledelse (Liedtka, 2015).

Hassi & Laksoo (2011) poengterer at rutiner er det som skiller en organisasjon fra en annen, i hvordan de utfører samme grunnleggende aktivitetene. Hver bedrift lærer seg sin egen måte å gjøre ting på, som følge av repetisjon, erfaring og eksperimentering. Over tid blir mønsteret mer automatisk i bestemte situasjoner og atferd blir deretter en rutine. Noen rutiner er bedre enn andre til å takle usikkerheten til omverdenen, både på kort og lang sikt (Hassi & Laakso, 2011). DT anses å være et tankesett og et problemløsende metodisk verktøy godt egnet for utfordringer knyttet til innovasjon og vekst i organisasjoner. Elsbach & Stigliani (2018) fremhever i sin empiriske undersøkelse forholdet mellom bruken av DT-verktøy og en utvikling av kulturelle verdier, normer og forutsetninger. Implementering av DT i organisasjoner skaper en kultur for å være mer eksperimenterende og mindre lineære. Generelt forstår de bruk av DT-verktøy i organisasjoner som en utløser for læringsprosesser, som støtter utvikling av en innovativ kultur. Kulturen defineres ved å ha et brukersentrert fokus, samarbeid, risikotaking og læring, som har nær relasjon til DT-verktøy (Elsbach & Stigliani, 2018). Det ser derfor ut til at aktiv deltakelse av ansatte i bedriften vil kunne skape bedre resultater, og gi en større verdi av implementeringen (Brown, 2009). Den utfordrende delen vil være på lang sikt å implementere DT-tankegangen i strukturen og organiseringen av bedriften. En ting er å teste ut metodikken, men utfordringen ligger i hvordan man kan implementere den med tankesettet som en integrert del av organisasjonens innovasjonsprosess (Brown, 2009). Bruk av DT som ledelsesverktøy vil derfor være nyttig og relevant for bedre beslutninger i innovasjonsprosesser, som igjen vil skape en kultur for DT-drevet innovasjon på sikt.

Innovasjonsledelse er beslutningstaking under usikkerhet, som ofte strider mot etablerte tankemønstre (Tidd & Bessant, 2013). Som ledelsesverktøy kan DT-verktøy og -prinsipper bidra til bedre beslutninger i innovasjonsprosesser. Liedtka (2015) peker på at DT kan

reducere kognitiv bias, som forstås som psykologiske tankefeil som fører til at man kan avfeie informasjon som er i strid med sin eksisterende virkelighetsoppfatning (Teigen & Svartdal, 2018), og dermed skaper feil i beslutninger (Liedtka, 2015). Hun foreslår derfor at DT kan bidra til å bedre et selskaps innovasjonsprosess, med tanke på slike kognitive bias, på minst tre forskjellige måter: 1) For det første kan DT hjelpe beslutningstakere til å se forbi sine personlige preferanser, sin egen fortid og erfaringer. 2) Videre kan DT fasilitere en bedre måte for kunder og brukere å kommunisere sine behov og tilbakemeldinger på idéer. 3) I tillegg tilbyr DT gode måter for beslutningstakere å teste og verifisere eller avkrefte sine egne hypoteser (Liedtka, 2015).

De forskjellige typene bias Liedtka (2015) peker på at DT kan redusere er (tabell 2):

Tabell 2: Definisjon og forklaring av kognitive bias (Liedtka, 2015).

Bias	Forklaring
Projeksjonsforspenning	Beslutningstakeren projeksjon av egne erfaringer i fortiden til hva man tror kommer til å skje i fremtiden. Dette kan gjøre det vanskeligere å generere nye idéer.
Egosentrisk empatigap	Projeksjon av egne preferanser over på andre. En konsekvens av dette kan være at idéene ikke er verdiskapende for andre.
Fokusillusjon	Beslutningstakeren har for stor vektlegging av spesifikke elementer i forhold til andre. Dette kan føre til at man ikke får nok bredde i idégenereringen.
Varmt/kaldt gap	Det følelsesmessige stadiet beslutningstakere er i påvirke den potensielle verdien av en idé. Dette fører til at man kan undervurdere eller overvurdere idéer.
Si/gjøre gap	Forbrukeren klarer ikke å formulere egne preferanser presist. Dette gjør at man kanskje ikke klarer å uttrykke og vurdere fremtidige ønsker og behov. Dette er noe en beslutningstaker må ta hensyn til.
Feilslutning i planlegging	Beslutningstakeren er for optimistisk i planleggingen. Videre kan man bli for engasjert i dårlige idéer.
Bekreftelse av hypoteser	Beslutningstakeren leter etter bekreftelse av hypotesen sin. Dette kan gjøre at man overser data som motsier hypotesen.
Eieeffekt	Beslutningstakeren knytter seg til de første løsningene, fordi man føler eierskap til dem og da liker dem bedre enn man ellers ville gjort. Da vurderer man gjerne færre alternativer.
Tilgjengelighetsbias	Beslutningstakeren foretrekker det som man enkelt kan se for seg. Dette kan føre til at man ikke ser den fulle verdien av nye idéer.

Liedtka (2015) har videre gruppert de kognitive biasene i tre kategorier (se tabell 3):

Tabell 3: Gruppering av kognitive bias (Liedtka, 2015).

Kategori	Bias
Kategori 1	Projeksjonsforspenning, Egosentrisk Empatigap, Fokusillusjon og Varm/Kaldt gap.
Kategori 2	Si/Gjøre gapet
Kategori 3	Feilslutning i planlegging, Bekreftelse av hypoteser, Eieeffekt og Tilgjengelighetsbias.

I de forskjellige kategoriene fremheves det ulike virkemidler som kan redusere biaser. For kategori 1 er det tre virkemidler som kan forhindre at det skapes skjevheter i beslutninger. Disse virkemidlene er; 1) å samle inn dyptgående data på andre, 2) forbedre evnen til å til å se for seg andres erfaringer og 3) å arbeide i team. Disse implementeres i de tre fasene i DT-prosessen. Ulike verktøy kjent fra DT benyttes i tråd med de tre virkemidlene. Dette er blant annet kartlegging av kundereise, empatikart og visualiseringsverktøy, samt verktøy som bidrar til felles idégenerering.

For kategori 2 er det to virkemidler: 1) forbedre kunders evne til å identifisere og vurdere egne behov, og 2) bruke metoder som ikke avhenger av at kunder skal se for seg sine egne behov og løsninger på dette. Dette kan gjøres ved hjelp av kartlegging av kundereise, projekteringsteknikker og deltakerobservasjon.

For å redusere biasene i kategori 3, kan man: 1) gjøre beslutningstakere til bedre testere, 2) ta for seg flere alternativer samtidig og 3) reflektere over resultater fra eksperimenter man gjennomfører. Her kan man igjen bruke kartlegging av kundereise, job-to-be-done analyse, lage flere idéer man går videre med og tester, eksperimentere med hypotesetester og prototyper og felteksperiment (Liedtka, 2015).

Oppsummert kan vi si at DT har potensiale i å forbedre innovasjonsutfall ved å redusere kjente kognitive feil. Mennesker projiserer ofte sin egen verdens utsikt på andre, begrenser alternative vurderinger og ignorerer avkreftelse av data. De har en tendens til å avslutte søkeprosessen for tidlig og blir over-investert i tidlige løsninger, som svekker kvaliteten på hypotesegenerering og testing. DT-metodikk som ledelsesverktøy kan hjelpe beslutningstakere å ta tak i mange av disse manglene. Som forskere i denne studien hadde vi et ønske om å se på mulighetene til å utvikle praksis i Splitkon og ville derfor se nærmere på om disse påstandene utmerket seg gjennom vår forskning. I det påfølgende kapittelet tar vi for oss DT som innovasjonsprosess og derunder presenterer relevante verktøy og metoder for denne studien.

3.3.2 Design Thinking-prosessen

DT blir gjerne omtalt som en analytisk og kreativ prosess der personer engasjerer seg i muligheten til å eksperimentere, skape, samle innsikt og gjenskape eller forbedre (Razzouk & Shute, 2012). DT skisseres som en iterativ og utforskende prosess der aktører («design thinkerne») utforsker problemløsende idéer og hopper frem og tilbake i prosessen for å kontinuerlig teste og validere. Prosessen må forstås som en syklisk prosess med tre trinn, der det foregår viktige aktiviteter i hvert trinn. At det er en syklisk prosess forklares ved at prosessen ofte gjentas flere ganger for å validere og øke kvaliteten i utfallet.

Syklusen vil bestå av tilpasninger mellom ulike spesifikasjoner og løsninger, før man konvergerer mot den rette løsningen (Razzouk & Shute, 2012). I forberedelsene til prosessen må designerne finne ut hva som er relevant og hva de skal fokusere på. Derfor må problemet spesifiseres for at prosessen skal holdes på rett spor. Deretter kan informasjonen tolkes og analyseres videre, for å så skape en strategisk kontroll over problem og idé før den sykliske prosessen fortsettes og deretter gjentas (Razzouk & Shute, 2012).

Det forekommer mange ulikheter i terminologien knyttet til metodene brukt i DT-prosessen, men det utheves noen klare fellestrekk. Seidel & Fixson (2013) identifiserer de vanligste metodene kjent fra DT-prosessen, og fremhever en stegvis prosess bestående av tre faser: (1) Problemformulering og/eller definisjon av en mulighet gjennom observasjon. (2) Brainstorming som en formell ramme for idégenerering. (3) Prototype som kilde til idéer og idétesting (Seidel & Fixson, 2013).

Fase 1: Den første fasen i DT prosessen innebærer ulike aktiviteter for å kartlegge krav til et nytt konsept, basert på brukerfokus. Fasen legger vekt på dyptgående brukerinnsikt gjennom observasjon, empati og samtaler med potensielle kunder. Denne fasen bidrar til å finne en bedre og mer innovativ løsning, ved klarering av kundebehov.

Fase 2: Videre i fase 2 beveger prosessen seg inn i en idégenereringsfase. Det foregår som en gruppeaktivitet, ved bruk av ulike teknikker for å skape nye løsninger og idéer, som ikke er mulig gjennom individuell idégenerering. Fordelene med denne tilnærmingen er idéutvekslingen som skjer i et strukturert miljø, der deltakerne bygger videre på hverandres idéer ved å være flere aktører som samhandler.

Fase 3: I den 3. fasen i den sykliske prosessen utvikles en prototype. Nye idéer utvikles til foreløpige modeller basert på innsikt fra de tidligere fasene, for videre tanker og evaluering av tilnærmingen. Prototypen i tidlig fase handler i mindre grad om validering av idéen, men er heller en metode for å stimulere fantasien til videre tanker (Seidel & Fixson, 2013).

Disse tre fasene, med sitt eget sett av mer spesifikke aktiviteter, skaper grunnlaget for hvordan DT-tilnærmingen foregår (Seidel & Fixson, 2013). Vi har i denne oppgaven valgt å ta utgangspunkt i Liedtka (2015) sin forståelse av fasene i DT-prosessen. Denne tilnærmingen er en tre-fase prosess, i motsetning til D.School sin definisjon, der prosessen er inndelt i fem faser (se tabell 4) (Doorley, Holcomb, Klebahn, Segovia, & Utley, 2018). Til tross for ulik definering, er utgangspunktet og tankesettet i prosessene det samme.

Tabell 4: To definisjoner av fasene i Design Thinking-prosessen (Liedtka, 2015).

Liedtka	D. School
Fase 1: Datainnsamling av brukerbehov	Empatiser
	Definer
Fase 2: Idégenerering	Idégenerer
Fase 3: Testing	Prototyp
	Test

Et bredt utvalg av verktøy blir benyttet for å drive prosessens tre faser. I tidligere kapittel så vi ulike verktøy kjent fra DT. Videre fremhever vi de fremtredende verktøyene i prosessen som er relevante videre i vår studie, der vi kobler opp relevante metoder.

3.3.3 Design Thinking-metoder og -verktøy

Det finnes flere verktøy innen DT som er hensiktsmessig å bruke i de forskjellige fasene av prosessen.

I den første fasen, som består av funn av kundeproblem og kartlegging av behov, er det flere etnografiske forskningsteknikker som kan brukes. Disse inkluderer deltakerobservasjon, intervju, "job-to-be-done"-analyse og empatikart (Liedtka, 2015). Empatikartet er hensiktsmessig å bruke for å få en bedre forståelse av kundens behov, for å bedre kunne utforme et verdiforslag. Gjennom empatikartet kan man bedre kartlegge kundens synspunkt, og det bidrar dermed til å teste antagelser og besvare spørsmål om hvorvidt produktet løser reelle kundeproblem (Osterwalder & Pigneur, 2010)

I neste fase, Idégenereringsfasen, er det hensiktsmessig å bruke verktøy som går mer på det å syntetisere innsikt. Her kan man bruke tankekart og verktøy som bidrar til brainstorming og konseptutvikling. Brainstorming og konseptutviklingsteknikker hjelper til med å generere hypoteser. Poenget er å oppnå mer innovative løsninger, ved å unngå at man dømmer og debatterer, og heller utnytter spenningene som skapes av ulikheter på en god måte (Liedtka, 2015). Kreativ Plattform er et godt verktøy for denne fasen. Kreativ Plattform er en kreativ gruppeaktivitet der deltakerne bringer kunnskap og kompetanse sammen for å finne nye løsninger på en problemstilling (Byrge & Hansen, 2009). Det er klare rammer rundt den Kreative Plattformen, og det skal være en åpen og trygge omgivelser for alle deltagere. Den Kreative Plattformen hviler på en rekke prinsipper og fire grunnpilarer, som kommer tydeligere frem i metodekapitlet (Byrge & Hansen, 2008).

I tredje fase, hvor det fokuseres på prototyping og testing, er eksperimenteringsverktøy relevante å bruke. Dette kan være forskjellige teknikker for testing av antakelser og felteksperimenter.

Verktøy som er verdifulle å bruke gjennom hele prosessen er visualisering og samskaping. Visualisering kan enten være bruk av visuelle eller fortellende "bilder". Visuelle bilder kan være illustrasjoner, grafer, tabeller og lignende, mens fortellende bilder kan være historiefortelling, analogier, metaforer, eller idéer på post-it-lapper (Liedtka, 2015). Da

prosessen er syklisk, vil verktøy og metoder fra de ulike fasene også kunne genere ny innsikt for hver runde som gjennomføres.

3.3.4 Oppsummering

Byggenæringen opplever store endringer og ser derfor et behov for nytenkning og nye rammer for innovasjon. Gode innovasjonsprosesser har økende betydning for å opprettholde og øke innovasjonsgraden. Ved å bruke DT gjennom hele prosessen - fra idé, til utforming, til ferdig produkt, og til hvordan kunder forholder seg til produktet - vil det forhåpentligvis kunne løse kompleksiteten i utfordringer knyttet til innovasjon. DT er en systematisk og interaktiv tilnærming der kundens behov står i fokus, og en god metode for å utforme strategier for innovasjonsprosesser, da det fokuserer på å tenke utenfor de etablerte rammene. Ved implementering av DT-prinsipper og -verktøy vil det kunne forbedre prosesser mellom leverandør og kunde i byggenæringen, og balansere de etablerte rammene i tråd med markedsendringer og behovet for nyskapning. En tradisjonell bransje, slik som byggebransjen, har gode muligheter for å se en verdi i en DT-tilnærming. Ved implementering vil det på sikt kunne etableres en kultur for læring, og fokus på samarbeid omkring brukerbehov, for å utvikle innovasjonspraksis.

3.4 Delproblemstillinger

Hovedproblemstillingen for oppgaven er:

Hvordan kan Design Thinking benyttes til å drive frem innovasjoner i Splitkon og hvordan kan en slik metodikk utvikle innovasjonspraksis?

For å svare på hovedproblemstillingen vil vi eksemplifisere hvordan DT kan brukes i casebedriften Splitkon. Vi vil ta utgangspunkt i utviklingen av deres nye produkt, industrielt overflatebehandlet massivtre. I henhold til det teoretiske rammeverket, og et ønske om å besvare vår hovedproblemstilling, har vi utformet følgende to delproblemstillinger.

3.4.1 Delproblemstilling 1

Industrielt overflatebehandlet massivtre befinner seg i utviklingsstadiet i innovasjonsprosessen, der det er behov for innsikt fra potensielle kunder for å utvikle et tydelig konsept. Vi skal i denne studien utføre en DT-prosess for å teste produktet og skaffe innsikt fra kunder og eksperter. Med det ønsker vi å tilegne oss kunnskap som kan bidra til å

videreutvikle konseptet. Dette danner utgangspunkt for første delproblemstilling: *“Hvordan kan Design Thinking-prosessen brukes til å gi konkrete innspill til videreutvikling av produktet industrielt overflatebehandlet massivtre?”*

For å strukturere besvarelsen av ovennevnte problemstilling er det nødvendig å diskutere hver enkelt fase for seg, for å så sammenfatte og diskutere prosessen som helhet. Vi vil derfor ytterligere spesifisere denne delproblemstillingen i følgende underspørsmål:

- a. *Er fase 1 i Design Thinking en god metode å benytte for å sikre en dyp forståelse av kundenes behov?*
- b. *Hvordan kan fase 2 i Design Thinking, og verktøy som Kreativ Plattform, benyttes for å generere håndgripelige idéer for videreutvikling av produktet?*
- c. *Fungerer prototypetesting i fase 3 av Design Thinking som en god metode for å teste og validere produktet mot markedet?*

3.4.2 Delproblemstilling 2

Splitkon har i dag ingen etablert praksis for innovasjon og utvikling av produkter. Det er derimot en fordel å ha en god innovasjonspraksis for å overleve vekst og konkurranse i bransjen. Det er et ønske fra forsknings- og innovasjonssjef at måten de jobber med innovasjon systematiseres i tråd med nyere innovasjonsmetodikk. Nye effektive arbeidsmetoder for innovasjon vil kunne utvikle praksisen til casebedriften, og vi vil diskutere hvordan en DT-tilnærming kan benyttes som ny innovasjonspraksis. Den andre delproblemstillingen blir derfor som følger: *“Hvilke strategiske anbefalinger kan bruk av denne metodikken gi casebedriften Splitkon i form av innspill til ny innovasjonspraksis?”*

4. Metode

I dette kapittelet gjøres det rede for valget av aksjonsforskning som metode og tilnærming, samt hvordan prosessen har foregått. Deretter gjøres det rede for metodiske valg og hvordan ulike kvalitative teknikker brukes i prosessen.

4.1 Aksjonsforskning som metode og tilnærming

Formålet med aksjonsforskning er å undersøke og løse praktiske problemer i en organisasjon. Aksjonsforskning representerer et møte mellom teori og praksis. Dermed kan aksjonsforskningen forklares som en tilnærming som skaper innsikt og ny kunnskap ved å handle (Bradbury-Huang, 2010). Aksjonsforskning dreier seg i hovedsak om forskerens mulighet til å påvirke det området som studeres. Dette er ikke en ensidig prosess kun sett fra forskerens perspektiv, men en tilnærming der eksterne forskere fasiliterer for handling og refleksjon innad i en organisasjon (Coughlan & Coghlan, 2002). Det vil si at endringer i organisasjonen planlegges og iverksettes gjennom et problemløsende samarbeid mellom forsker og case-organisasjonen (Fangen, 2015). Dette betyr at det er brukt en del tid på å bli kjent med casebedriften i tiden før prosessen igangsettes. Aksjonsforskning står i kontrast til den klassiske forskningsmetodikken, der en forsker ser på et fenomen eller en tematikk fra «utsiden» (Coughlan & Coghlan, 2002). Formålet med aksjonsforskning er å oppnå ønsket endring, som videre resulterer i ny kunnskapsproduksjon utover de etablerte rammene (Bradbury-Huang, 2010). Aksjonsforskning egner seg derfor godt til problemstillingen definert i denne studien, da den blir brukt til å videreutvikle innovasjonspraksis og på denne måten fremme en endring i organisasjonen. Kort oppsummert har vi, som masterstudenter innen innovasjon og entreprenørskap, brukt den kunnskapen vi har opparbeidet gjennom studiet til å bistå med å løse et konkret problem hos casebedriften Splitkon og har hatt som mål å bidra til ny kunnskap i samhandling med organisasjonen.

4.2 Aksjonsforskningsprosessen

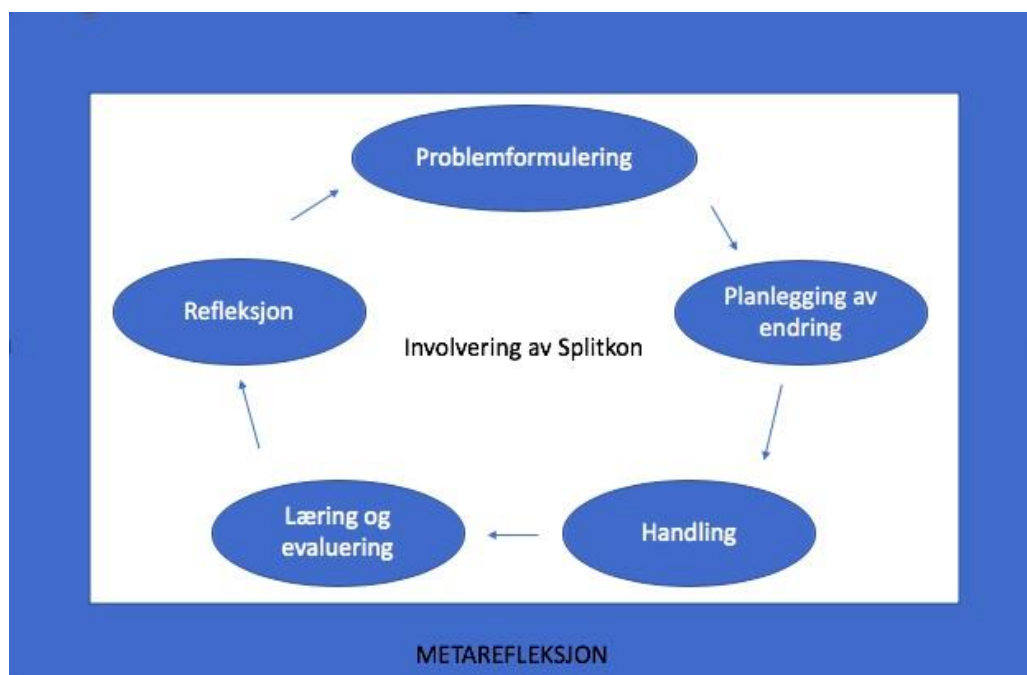
Det viktigste prinsippet knyttet til prosessen ved aksjonsforskning, er at all forskning baserer seg på handling og at vi som forskere har fått innsikt i organisasjonen og har samhandlet med praktikere der (Bradbury-Huang, 2010). Vi har deltatt aktivt som *deltakende forskere* i prosessen sammen med ansatte hos Splitkon og ønsket å betrakte Splitkon som *medforskere* og aktive deltakere i selve prosessen (Sander, 2018).

Selve fremgangsmåten knyttet til aksjonsforskningen fremstilles som en syklisk prosess (Baskerville & Wood-Harper, 1996). Aksjonsforskningssyklusen kan sammenlignes med det teoretiske rammeverket DT, da DT også innebærer en syklisk prosess for å undersøke et problem. Vi anser derfor at forskningstilnærmingen passer som hånd i hanske til DT.

Problemformulering er starten og utgangspunktet for aksjonsforskningsprosessen. Dette ble utarbeidet i samarbeid med casebedriften, i tråd med problemstillingen for studien. Her ble det gjennomført en rekke ustrukturerte samtaler og møter med bedriften for å skaffe innsikten til å definere og forstå omfanget oppgaven knyttet til det produktet de utvikler.

Prosessen gikk så inn i *Planleggingsfasen*, hvor det ble planlagt hvilke handlinger som skulle utføres. Dette er undersøkelser og tester planlagt i tråd med vårt teoretiske rammeverk, DT. I denne fasen ble det kartlagt hvilke relevante kvalitative metoder som skulle benyttes for å oppnå den forståelsen som trengs for å «dypdykke» i kundens problemområde og undersøke latente behov knyttet til byggemoduler i massivtre, da dette er Splitkons fokus.

Deretter ble det som var planlagt implementert gjennom en rekke kvalitative metoder med B2B-kunder som respondenter (se kapittel 4.3). Dette trinnet i syklusen representerer *Handlingssteget*. Dette trinnet involverte også en rekke mindre handlingssteg, da innsikten som ble samlet inn i ett steg ble brukt til å definere neste steg. Det neste trinnet i aksjonsforskningsprosessen handler om å *evaluere* utfallet (Læring- og evalueringssteget) (Baskerville & Wood-Harper, 1996), her ved å kartlegge om de handlingene som ble foretatt avdekket innsikt som gav en bedre forståelse av kundens problem og behov, og hvilke innspill funnene gir for videre prosess. Avslutningsvis ble det reflektert over læringsutbyttet sammen med casebedriften (*Refleksjonssteget*). Det er viktig å merke seg at læring og refleksjon pågikk under hele prosessen, ved hvert handlingssteg. Dette inngår i begrepet metarefleksjon (se figur 1). Metarefleksjon foregår parallelt med kjerneaktivitetene i den sykliske prosessen og består av refleksjon gjennom hele den sykliske prosessen (Coghlan & Brannick, 2014).



Figur 1: Aksjonsforskningsprosessen

Figur 1 visualiser aksjonsforskningsprosessen i studien. Denne prosessen ble gjentatt tre ganger, en gang for hver av de tre fasene i DT-prosessen. Det teoretiske rammeverket og den benyttede metoden blir en helhetlig prosess i denne studien. Prosessen skulle ideelt sett blitt repetert for å innhente mer kunnskap og øke validitet av studien (Baskerville & Wood-Harper, 1996). Når det er sagt, ender vi opp med en «lett variant» av aksjonsforskning, da kravet til aktiv tilstedeværelse og gjentakende sykliske prosesser var vanskelig å oppfylle i løpet av den korte tiden masterprosjektet varer.

4.3 Datainnsamlingsmetoder

Aksjonsforskning kan inkludere alle typer av datainnsamlingsmetoder, og utelukker ikke bruk av data fra tradisjonell forskning (Coughlan & Coughlan, 2002). Hvilke metoder som benyttes avhenger av hvilken type innsikt som trengs. Typiske metoder som brukes i DT er såkalte etnografiske metoder, som observasjonsstudier og feltstudier av kunder (her arkitekter og byggherrer) i sin naturlige setting (i sin jobb og på byggeplassen) og dybdeintervjuer om byggeprosessen og bruk av moduler og nytteverdien av dette. Det benyttes også interagerende “workshops” med kunder og eksperter hvor det ble diskutert og idégenerert rundt industrielt overflatebehandlet massivtre - her kalt Kreativ Plattform. De kvalitative metodene ble brukt for å avdekke reelle og latente behov knyttet til bygningskonstruksjon, og andre kvalitetsegenskaper som kunden ser etter. For å kunne avdekke latente

kundebehov er det viktig med metodetriangulering. Det vil si å benytte seg av to eller flere metoder for å belyse samme problemstilling, for eksempel kan man bruke både observasjoner og dybdeintervjuer. Dette kan bidra til å øke validiteten og/eller reliabiliteten til resultatene (Silverman, 2014). Her kommer også bruk av indirekte spørsmålsteknikker inn som viktige verktøy i en intervjusituasjon (Silverman, 2014). Det er ikke alltid en respondent kan artikulere sine behov og derfor kan det det være nødvendig med indirekte spørsmålsteknikker. Det ble benyttet en variasjon av metoder gjennom de tre fasene som grunnlag for å besvare vår problemstilling. Under blir de ulike metodene som ble brukt i forskjellige faser fremstilt i et skjema (se tabell 5).

Tabell 5: Datainnsamlingsmetode sett i sammenheng med DT-fase.

Datainnsamlingsmetode	Type innsamlet data	Fase i DT
Dybdeintervju Observasjon	Kvalitativ data fra samtale med potensielle kunder	Fase 1: Datainnsamling av kundebehov
Kreativ plattform (fokusgruppe/workshop)	Kvalitativ data fra Kreativ Plattform med eksperter og kunder (Byrge & Hansen, 2008).	Fase 2: Idégenerering
Felttest med prototype <ul style="list-style-type: none"> - Observasjon - Dybdeintervju 	<ul style="list-style-type: none"> - Observere deltakernes reaksjoner i interaksjon med produktet. - Kvalitativ data fra samtale med potensielle kunder. 	Fase 3: Testing

Det var i første fase nødvendig med inngående kunnskap fra en kundes perspektiv, og det var derfor nyttig med dybdeintervju og observasjon. Videre i fase 2 ble det samlet eksperter, og kunder til en kreativ plattform, der det ble hentet inn informasjon om idéer knyttet til produktet. Videre i siste fase ble potensielle kunder intervjuet for å teste prototype. Her ble kunders interaksjon med produktet observert og tilbakemeldinger samlet inn.

4.4 Gjennomføring av aksjonsforskningsprosessen

Selve konstruksjonen av problemformuleringen endret seg i løpet av den sykliske prosessen. Det var derfor viktig å hele tiden dokumentere og presisere hvilke hendelser som førte til slik endring. Den nye informasjonen om problemområdet la rammer for videre handling i prosessen (Coghlan & Brannick, 2014). Aksjonsforskningsprosessen ble gjennomført i tre runder, der hver runde kobles opp mot hver av de tre fasene i DT-prosessen (se figur 2). Dette var starten og utgangspunktet for vår aksjonsforskningsprosess.



Figur 2: Illustrasjon av integreringen mellom DT- og aksjonsforskningsprosessen

Figur 2 visualiserer den sykliske prosessen som ble gjennomgått. Den første runden i aksjonsforskningsprosessen tok for seg den første fasen i DT-prosessen, som er datainnsamling av brukerbehov. Deretter fortsatte prosessen videre inn i andre runde, for å så bevege seg inn i siste runde av prosessen.

4.5 Første runde i aksjonsforskningsprosessen - fase 1 av Design Thinking

4.5.1 Problemformulering

Området for endring ble definert sammen med vår kontaktperson i Splitkon, Kristine Nore. Splitkon jobber i dag med utviklingen av industrielt overflatebehandlet massivtre, et nytt produkt de ønsker å tilby sine kunder. Splitkon har et omtrentlig definert konsept med tanker om produktets egnede bruksområder, men har ikke gjennomført testing og validering av produktet blant kunder. Industrielt overflatebehandlet massivtre ble derfor vårt case i denne studien. Vi ønsket å bidra til forbedring av produktet og bruken av det ved å validere behovet og bruksområdet gjennom innsikt og eksperimentering. Problemformuleringen ble

på bakgrunn av samtaler med Nore og veiledere formulert til: *Eksisterer det et behov blant kundene for å effektivisere byggeprosesser ytterligere og kan industrielt overflatebehandlet massivtre bidra til å tilfredsstille dette behovet?*

4.5.2 Planlegging

I den første runden av aksjonsforskningsprosessen gjennomførte vi fase 1 i DT-prosessen, som gikk ut på å forstå kundens behov. Vi innhentet innsikt fra beslutningstakere og eksperter. Formålet var å definere et klarere kundebehov og hvilke problemer produktet kan løse. Den empatiske forståelsen av forbrukeren var et viktig element og det var derfor naturlig å velge metoder med et empatisk design. Dybdeintervju ble valgt som datainnsamlingsmetode for å skaffe en dyp empati for de forskjellige kundene. Denne form for datainnsamling har som hensikt å kartlegge behov, som legger grunnlag for videre planlegging og handling i DT-prosessen. Undersøkelsene gav et innblikk i kundeproblem og kundebehov, og avdekket uløste og latente behov.

Utvalg og rekruttering

I tråd med kvalitativ metode ble strategisk utvalg benyttet i alle tre fasene av DT. Det vil si at man tenker gjennom hvilken målgruppe man må ha med for å få de nødvendige data. I tillegg ble snøballmetoden brukt, hvor man spør den man innhenter data fra der og da om de kjenner noen andre som kan være relevante å snakke med (Johannessen, Kristoffersen, & Tufte, 2011). Dette ble gjort for å skape hurtighet i prosessen og for å få et "inngangsvindu" for å kontakte vedkommende, noe som kan øke sannsynligheten for at de ønsker å delta. Det ble planlagt å snakke med de forskjellige typer av beslutningstakere som har noe å si for valget av byggemateriale i et byggeprosjekt (se tabell 6). Dette kan være alt fra byggherrer til arkitekter til byggingeniører. Byggherren er enkeltpersonen, institusjonen eller organisasjonen som byggeprosjektet gjennomføres for (Reusch, 2017). Dette gjør byggherren interessant å snakke med, da byggherren ofte tar bestemmelsen om at bygget skal være i massivtre. Arkitektene bestemmer byggets fysiske utforming, med menneskers fysiske og psykiske behov i tankene, og er derfor like relevant å snakke med angående bruken av massivtre (Brochmann & Kiran, 2019). Arkitekten lager en beskrivelse av den fysiske utformingen til bygget, som byggherre gjerne godkjenner. Materialbruk er en del av denne beskrivelsen, så derfor kan arkitekten også ha mye å si på om tre skal være en del av

byggets utseende. Byggingeniøren jobber ofte i samarbeid med byggherren eller arkitekt med å planlegge bygget. Byggingeniøren er den som har fordypet kunnskap om konstruksjoner og materialer, og jobber med å utforme de tekniske løsningene, ofte med hensyn til kostnader (Utdanning.no, 2018). Det er derfor relevant å snakke med byggingeniører for å få et innblikk i hvordan det er å arbeide med massivtre når det kommer til å oppfylle tekniske krav med tanke på bygging, helse, miljø og sikkerhet, og hvordan overflatebehandling påvirker dette. I tillegg var det hensiktsmessig å skaffe innsikt fra eksperter på bruk av massivtre i Norge, for å få et innblikk i hva som skjer i markedet fra en ekspert sitt ståsted.

Tabell 6: Planlagte intervjuer for fase 1.

Intervju nummer	Intervjuobjekt, kundetype
1	Byggherre
2	Fagekspert og byggingeniør
3	Arkitekt
4	Fagekspert
5	Byggherre

Personvern og samtykke

Vi er i denne studien ikke opptatt av hvem informantene er, noe annet enn at de er innenfor målgruppen av kunder. Vi trenger derfor ikke å samle inn noen form for persondata. Det eneste vi trenger å vite er type yrke, altså om vedkommende er byggherre, arkitekt, byggingeniør, ekspert eller lignende. Dette er ikke informasjon som på noen måte kan identifisere informanten. Derfor er det heller ikke nødvendig for oss å melde det inn til NSD (NSD - Norsk senter for forskningsdata, 2019).

4.5.3 Handling

Dybdeintervju med kunder

Handlingssteget går ut på å utføre de endringene som er planlagt. Splitkon har så langt kun vært i snakk med kunder gjennom “vanlige” kundemøter. De har som sagt ikke vært ute og testet behovet hos kunder i en mer “nøytral” setting. For å undersøke kundeproblem og

-behov, og for å skaffe dypere empati for kunden, gjennomførte vi i første runde dybdeintervjuer med totalt seks personer fordelt på fem intervjuer. Av disse var to eksperter på bruk av tre (inkludert massivtre) i Norge, to byggherrer, én arkitekt og én byggingeniør. Alle har erfaring med massivtre som byggemateriale. Under intervjuene ble det lagt fokus på å ikke legge noen føringer, men å få vite de ærlige meningene til intervjuobjektene. Det ble først diskutert massivtre generelt, før samtalen gikk over på overflatebehandling og industrielt overflatebehandlet massivtre. Intervjuguiden (se vedlegg 1) fungerte godt som et hjelpemiddel under intervjuet. Intervjuene foregikk som semi-strukturerte intervju og intervjuguiden ble brukt som støtte for å sikre at alle nødvendige punkter ble gjennomgått. Vi ønsket å ha en naturlig flyt i samtalen og å observere hva det enkelte intervjuobjektet valgte å vektlegge, samtidig som vi ønsket felles spørsmål og tema for å lettere sammenligne svarene i analysen. Her var det hensiktsmessig å ta i bruk aktiv lytting, som lar intervjuobjektet få friheten til å snakke og fortelle sine meninger, samtidig som man har den røde tråden for prosjektet i bakhodet (Silverman, 2014). Det viste seg å være forskjeller i hva de forskjellige kundene hadde som behov og meninger om temaet, så det var en god beslutning å la kunden til en viss grad bestemme hvilken retning intervjuet skulle ta. Dette gjorde at vi fikk et godt innblikk i forskjellene som finnes mellom de forskjellige typene av kunder.

Samtale med Splitkon og observasjon

For å vite hvordan DT kan bidra til å utvikle innovasjonspraksis hos Splitkon, var det nødvendig å få et godt innblikk i Splitkon som virksomhet. Derfor har jevnlig møter med vår kontaktperson i Splitkon, mail- og telefondialog og besøk på fabrikken vært viktig i løpet av hele prosessen. Besøkene lot oss snakke med de ansatte i Splitkon, se hvordan de arbeider og observere produksjonen av massivtre i deres nye fabrikk. I tillegg var det viktig å involvere Splitkon i prosessen, for å sikre at studien gir overførbar verdi i form av kunnskap og nytenking.

Første besøk hos Splitkon skjedde ganske tidlig i prosessen og gikk ut på å bli kjent med virksomheten, se den nye fabrikken, få en innføring i massivtre og overflatebehandling og se prototyper på overflatebehandlet massivtre. Andre besøk gikk mer ut på å bli enige om de viktigste hypotesene for kundeproblem, hvem som er de viktigste kundene og

beslutningstakerne og for å lære mer om overflatebehandlet massivtre. På det siste og tredje besøket hadde vi to hovedfokus. Dette første var å observere og intervju ansatte i Splitkon for å undersøke hvordan de arbeider med innovasjon og utvikling av det nye produktet. Det er vesentlig å vite hvordan Splitkon arbeidet for å vite hvordan DT kan brukes for å utvikle praksis i virksomheten. Vi intervjuet to personer i Splitkon som er sentrale for innovasjonsarbeidet.

4.5.4 Evaluering

Aksjonsforskning skjer i nåtiden, som vil si at man handler og reflekterer parallelt og kontinuerlig (Coghlan & Brannick, 2014). Etter hvert intervju brukte vi tid på å gjennomgå notater fra intervjuet. Dette gjorde at vi fikk sett om det var noe som manglet, noe som ikke fungerte, hva som var bra, og så videre. Intervjuguiden ble derfor kontinuerlig videreutviklet. Vi evaluerte også underveis om problemstillingene og hypotesene vi hadde satt opp virket riktige eller om de var på feil spor, og om det måtte gjøres noen endringer.

Problemformuleringen virket å være riktig ut fra resultatene fra fase 1 av DT-prosessen. Dybdeintervju virket også å være en korrekt måte å hente inn de data vi trengte i denne fasen, som skulle gi oss empati og dyp forståelse for kundene. I tillegg kunne det blitt brukt mer observasjon, som for eksempel å observere en byggeplass (helst der det bygges med massivtre), for å få en enda dypere empati for kundene og prosessen.

Fra denne fasen satt vi til slutt igjen med notater fra fem intervjuer. Dette ble samlet i et excel-ark som tok utgangspunkt i spørsmålene fra intervjuguiden. Spørsmål stod horisontalt, mens intervjuobjektene stod vertikalt. Slik kunne vi sammenligne hva de enkelte hadde svart på de samme spørsmålene. I tillegg til dette lagde vi empatikart for å lettere kunne sammenstille en oppsummering og sammenligning av resultatene fra runden. Det virket å være forskjeller i resultatene ut fra yrke, og det ble derfor nødvendig å lage et empatikart som tok hensyn til dette.

4.5.5 Refleksjon

Etter første fase av DT føler vi at vi satt igjen med en god problemforståelse fra kundens ståsted. Ut fra tiden vi hadde tilgjengelig hadde vi fått snakket med tilstrekkelig antall kunder for å oppnå den graden av empati for kunden som var nødvendig for å gå videre til neste fase. Det var en utfordring å få intervjuet nok kunder før det var på tide å gå videre til neste

fase. Vi var avhengig av å komme raskt i gang med intervjurunden for å ikke havne bakpå tidsmessig og forskyve hele prosessen. Før vi kunne begynne å intervju kunder var det vesentlig å sette seg inn i hvem som faktisk var de riktige kundene og beslutningstakerne når det gjelder overflatebehandlet massivtre. Dette tok litt lenger tid enn først antatt og vi var nødt til å begynne å intervju kunder samtidig som vi satt oss inn i produktet og markedet. Dette gjorde at kvaliteten og mengden av relevant data samlet inn under intervjuene økte i takt med tiden. Det betyr ikke at de første intervjuene var dårlige, men at om prosessen ikke hadde vært så presset for tid kunne kvaliteten på resultatene vært enda bedre. Alt i alt har vi fått samlet inn tilstrekkelig data for å kunne skaffe dyp empati for de forskjellige kundene, og er klar for å gå videre til neste fase av DT, nemlig idégenerering.

4.6 Andre runde i aksjonsforskningsprosessen - fase 2 av Design Thinking

4.6.1 Problemformulering

Ut fra resultatene i første fase av DT-prosessen itereres det på problemformuleringen som ble satt i første fase, i samarbeid med oppdragsgiver. Det måtte vurderes om hypotesene rundt kundeproblem og kundebehov, som ble utviklet før testingen i runde 1, virket å være korrekte ut fra innsikten som ble innhentet. Læringen og refleksjonen som ble gjort i slutten av runde 1 ble brukt til å evaluere problemformuleringen i runde 2. Problemformuleringen viste seg å være korrekt, noe som gjerne er på grunn av at den ble utviklet i samarbeid med Splitkon som har god kjennskap til kundene sine.

Fase 2 i DT går ut på idégenerering. Dette er i hovedsak idégenerering rundt bruken av industrielt overflatebehandlet massivtre (bruksområder), forskjellige typer kundesegmenter og forbedringer av det fysiske produktet. Metoden som ble brukt i andre fase av DT var observasjon og Kreativ Plattform (Byrge & Hansen, 2008).

4.6.2 Planlegging

Her er det hensiktsmessig å ta i bruk metoder som fremmer kreativ tenking, for å komme opp med gode idéer. Det ble derfor besluttet å ta i bruk DT-verktøyet Kreativ Plattform for å generere idéer i samarbeid med relevante aktører. I tillegg kunne vi benytte oss av observasjon under den Kreative Plattformen, da vi var to fasilitatorer som kunne bytte på å lede prosessen og observere.

Den Kreative Plattform

Kreativ Plattform er en metode som lar kundene selv utvikle idéer til forbedringer og videreutviklinger av industrielt overflatebehandlet massivtre. Dette gir en unik innsikt i hva kundene selv ønsker av produktet og gjør at Splitkon kan skreddersy sitt produkt mot dette. Med slik unik informasjon kan Splitkon begynne en fremtidsrettet utvikling av sitt nye produkt. De har et innblikk i hvilken vei utviklingen bør ta og sitter igjen med større innsikt om muligheter, behov og markedet.

I planleggingen i satte vi sammen en gruppe med stor diversitet (se tabell 8, under utvalg og rekruttering), som hadde kunnskap og erfaring med massivtre på helt ulike måter. Dette er typisk for DT og Kreativ Plattform, hvor man skal fremme horisontal tankegang. Horisontal tankegang går ut på at man tenker sidelengs, altså unngå å tenke vertikalt videre i samme retning som tidligere, og på tvers av kulturer, fagområder og tankesett (Byrge & Hansen, 2008). Dette kan gi Splitkon unik informasjon om hva flere aktører i byggebransjen tenker som en helhet og ikke bare de kundene de har direkte kontakt med til vanlig. Beslutningen om valg av byggemateriale er en sammensetning av synspunktene til flere forskjellige fagområder, så en slik inngående innsikt er meget verdifull.

Et viktig element i Kreativ Plattform er tid. Det er viktig å sette av nok tid til å gjennomføre prosessen. Dette er for å sikre at man har tilstrekkelig tid til å få hver enkelt opp på det kreative nivået som trengs. Ideelt sett skal en Kreativ Plattform ha en varighet på mellom fire og 48 timer (Byrge & Hansen, 2008). I samtale med vår veileder kom vi frem til at sannsynligheten for at deltakerne vi ønsket å ha på den Kreative Plattformen hadde muligheten til å sette av en halv arbeidsdag, på samme tid, var for liten. Derfor satt vi to timer som mål for den Kreative Plattformen. Det var viktigere for oss å få med mange nok av den ønskede målgruppen enn å ha nok tid til øvelser for å varme opp deltakerne til å være mer kreativ, oppfinnsom og å tenke horisontalt. Dette er øvelser som *3D-case* og *Tankens Disiplin* (Byrge & Hansen, 2008). Det ble derfor tatt en avgjørelse om å ikke ta med disse øvelsene, men heller ha en introduksjon der vi viste litt bilder og eksempler som skulle stimulere til kreativitet og det å tenke utenfor boksen. Dette gav oss så mye som mulig av de to timene vi hadde tilgjengelig til å diskutere problemstillingen og å komme opp med nye løsninger.

Observasjon under Kreativ Plattform

Vi planla å bruke deltakende observasjon som supplerende metode under den Kreative Plattformen. Med to fasilitatorer er det mulig å bytte på å lede og observere. Det er mye informasjon som kan gå ubemerket dersom det ikke gjennomføres noen form for observasjon av prosessen. Dette kan være uttalelser, reaksjoner, nivå av engasjement og lignende som man ikke får med seg når man er opptatt av å lede en prosess. Notater fra observasjoner kan være vesentlig for å få et så korrekt bilde av resultatene fra dagen som mulig, når man skal analysere dataene (Silverman, 2014).

Utvalg og rekruttering

For å få i gang en god og relevant diskusjon under den Kreative Plattformen, benyttet vi oss som nevnt av strategisk utvalg. Ideelt sett var det ønskelig å ha en deltakergruppe som inneholdt representanter for forskjellige kundetyper, altså byggherrer, arkitekter og byggingeniører - en representant for Splitkon, en ekspert på bruk av massivtre i Norge, en ekspert på treets egenskaper og en ekspert på overflatebehandling.

Det er et komplisert puslespill som skal gå opp for at alle ønskede deltakere skal kunne ha mulighet til å stille opp på en Kreativ Plattform, med tanke på forskjellige timeplaner. Derfor ble det tatt forbehold om at det kanskje ikke ble den "perfekte" sammensetningen av deltakere, men at man måtte arbeide med de ressursene man hadde tilgjengelig da prosjektet var presset for tid.

De vi inviterte til å delta på Kreativ Plattform var (se tabell 7):

Tabell 7: Inviterte deltakere til Kreativ Plattform.

Hvem – type kunde/yrke	Deltatt i fase 1 – ja/nei
Kristine Nore, Splitkon	Ja
Byggherre	Nei
Arkitekt	Ja
Professor innen tre	Nei
Fagekspert	Ja
Leverandør overflatebehandling	Nei
Forsker innen tre	Nei

4.6.3 Handling

Gjennomføring av den Kreative Plattform

I fase 2 av DT-prosessen ble det holdt en Kreativ Plattform (se vedlegg 2 for fullstendig program). Seks av de opprinnelige syv respondentene deltok på Kreativ Plattform, i tillegg til oss to studenter som fasilitatorer. Disse hadde alle forskjellig bakgrunn og kunne dermed tilføre unike innsikter og synspunkter til diskusjonen. De var én arkitekt, én byggherre, én fagekspert innen tre, én forsker innen tre, én professor innen tre og én ekspert/leverandør av overflatebehandling. Kristine Nore fra Splitkon var opptatt den dagen og fikk ikke deltatt, men hadde mulighet til å komme innom i starten og gi en kort introduksjon om Splitkon.

For å sikre et trivelig og motiverende miljø under workshopen hadde vi ordnet lyse og hyggelige lokaler, samt rikelig med kaffe, vann og kjeks. Enkle grep som dette kan føre til at deltakerne føler seg mer velkommen og klarer å være mer engasjert og kreativ gjennom dagen. I tillegg var lokalet i seg selv en kilde til inspirasjon, da den ene veggen hadde et panel av tre og bordet vi satt rundt var i tre som var overflatebehandlet ved å svi treet (Byrge & Hansen, 2008).

Programmet for dagen var som følger:

07:45 - 08:00 Oppmøte og velkommen

08:00 - 08:10 Presentasjon av oppgave, produkt og problemstilling

08:10 - 08:20 Idégenerering individuelt (kreativitetsøvelser ledet av fasilitatorer)

08:20 - 08:50 Presentasjon av idéer

08:50 - 09:30 Diskusjon av idéer i fellesskap - forbedringer

09:30 - 10:00 Valg av beste idéer, som bør jobbes videre med

Oppmøte og velkommen skjedde etter tidsplanen og vi var klar til å starte den Kreative Plattformen klokken 08:00. Deretter ble det tatt en runde rundt bordet der alle presenterte seg selv kort med yrke og følgende erfaring med massivtre. Ifølge den Kreative Plattform skal man unngå at deltakerne kjenner til hverandres CV, for det kan skape et "press" på å prestere når man vet hvor kloke de andre deltakerne er, noe som er ødeleggende for den kreative prosessen (Byrge & Hansen, 2008). I dette tilfellet virket presentasjonsrunden heller

å engasjere deltakerne, da de alle var eksperter på hvert sitt felt - altså var ikke “klokskapen” deres direkte sammenlignbar. På denne måten supplerte de på hverandres kunnskap og erfaringer.

Deretter startet vi med å presentere grunnen til at de var samlet her (som del av et steg i masteroppgaven vår), hva en Kreativ Plattform er og problemstillingen for dagen. Kristine Nore fra Splitkon var som sagt innom de første minuttene og presenterte Splitkon og produktet. Det ble satt noen klare kjøreregler, som var: 1) det er ingen felles pauser, men man kan diskret trekke seg ut alene for å gå på toalettet eller lignende, 2) vi fokuserer på oppgavene, og mobil og klokker legges vekk, 3) alle spørsmål som dukker opp underveis skrives ned på en Post-it-lapp, som vi gjennomgår sammen senere.

Problemdefinisjonen for dagen var som følger:

Industrielt overflatebehandlet massivtre er et nytt produkt. Med det kreves testing og validering av produktet. Det vil være nødvendig å avdekke hvilke bruksområder produktet egner seg best for, og hvordan produktet kan forbedres for å dekke ulike behov.

Hvordan kan overflatebehandlet massivtre forbedres, hvilke produktspesifikasjoner skal tilbys, og i hvilke bruksområder vil produktet tilføre høyest verdi?

Tenk nytt, tenk utenfor boksen. Skal overflatebehandlet massivtre kun brukes på den måten massivtre blir brukt i dag? Finnes det nye markeder, kunder og bruksområder som enda ikke er utforsket? Ingen idéer er for dumme!

I tillegg til dette fortalte vi litt tanker, viste litt bilder og gav noen eksempler på hvordan man kunne tenke kreativt når det kom til massivtre. Dette ble ikke gjort for å legge føringer, men for å “varme opp” deltakerne til kreativ idégenerering.

Deretter startet den individuelle idégenereringen, der alle noterte idéer på Post-it-lapper. De fikk ikke lov til å kommunisere med hverandre under øvelsen. Dette var idéer rundt utfordringer og fordeler, bruksområder, kunder, markeder og produksjon. De fikk beskjed om å ikke evaluere sine egne idéer, men å bare skrive dem ned. Det virket som at introduksjonen hadde satt i gang mange tanker hos deltakerne, for alle skrev ned mange idéer på flere Post-it-lapper, og alle holdt fortsatt på å skrive da tiden var ute.

Videre presenterte hver enkelt deltaker sine idéer og gruppen diskuterte disse før vi gikk videre til neste person. Presentasjon av idéer og diskusjon ble altså samlet til ett steg i stedet for å dele dem opp i to som planlagt. Det begynte med at folk ikke klarte å holde tilbake kommentarer på idéene til hverandre og det som ble sagt. Dette satte i gang diskusjoner, som vi valgte å ikke avslutte på grunn av at det var veldig gode poeng som ble tatt opp. Vi lot altså de gode diskusjonene gå litt på bekostning av den planlagte prosessen, men det ble tatt en løpende vurdering på at informasjonen som kom frem under de spontane diskusjonene var for verdifull til å avbryte.

Etter at alle hadde presentert sine idéer og de var blitt diskutert i fellesskap, tok vi en rask oppsummering av de viktigste temaene og idéene som var diskutert. Disse ble diskutert videre med fokus på hva som konkret kan gjøres for å videreutvikle idéene og på hva Splitkon kan gjøre for å ta tak i dette. Diskusjonen endte opp med tre hovedstrategier for Splitkon og produktet industrielt overflatebehandlet massivtre.

Post-it-lappene med notater fra hver enkelt deltaker ble samlet inn da den Kreative Plattformen var ferdig, og notatene på dem ble loggført.

Sikring av premissene - De fire grunnpilarene for Kreativ Plattform

Kunnskap og erfaring: Alle deltakerne hadde som sagt erfaring med massivtre som byggemateriale. Flere hadde flere års erfaring, mens én hadde akkurat startet på et byggeprosjekt i massivtre uten tidligere erfaring. De fleste av deltakerne hadde også erfaring med å overflatebehandle massivtre, manuelt ikke industrielt. Vi startet som sagt dagen med en introduksjonsrunde, der alle presenterte seg selv og sin erfaring på området. I tillegg ble det i forkant av dagen sendt ut et program med tema, problemstilling og deltakere.

Konsentrasjon: For å opprettholde konsentrasjonen og fokuset ble deltakerne bedt om å fjerne klokke og mobiler. I tillegg ble de bedt om å ta pauser én og én, dersom de trengte det. Samtidig varte den Kreative Plattformen bare to timer, da vi måtte begrense tiden for å gjøre det mulig for deltakerne å delta i en hektisk hverdag, noe som gjør det lettere å holde oppe konsentrasjonen. De hadde også fått tilsendt et program med tidsplan, slik at de på forhånd visste planen for dagen.

Motivasjon: For å motivere deltakerne til å i det hele tatt bli med på den Kreative Plattformen sendte vi som sagt ut en liste over hvilken målgruppe vi hadde for dagen og hva som var problemstillingen. Da byggebransjen er en konservativ bransje, med lav innovasjonsgrad, er denne typen plattform en unik mulighet for forskjellige aktører å diskutere et aktuelt tema på tvers av fagområder i bransjen. Det virket som at deltakerne hadde ambisjoner for fremtiden for massivtre, og at de kunne relatere seg til oppgaven i seg selv.

Trygghet: Vi var nøye på å presisere at ingen idéer er for dumme, og at alle forslag blir tatt imot med åpne armer. I tillegg var vi oppmuntrende og bekreftende på det som ble diskutert, og passet på at alle fikk ordet.

Observasjon under Kreativ Plattform

Under den Kreative Plattformen byttet vi som planlagt på å lede prosessen og observere deltakerne. Den som observerte loggførte prosessen og skrev ned relevante uttalelser og reaksjoner. Det å kunne supplere notatene til deltakerne med våre egne notater viste seg å være verdifullt. Selv om vi satt oss ned og skrev en oppsummering av hele prosessen rett etter avslutningen av kreativ plattform, var det viktig å observere og ta notater underveis for å sikre at viktig informasjon ikke ble glemt eller oversett.

Screening av idéer

Det ble gjort en form for screening av idéer under den Kreative Plattformen da diskusjonen endte opp med tre hovedstrategier for Splitkon og deres nye produkt. Vi gikk likevel gjennom alle idéene som var skrevet ned på Post-it-lappene i etterkant og diskuterte hvilke som var mest gjennomførbare og som ville gi Splitkon økt konkurransekraft og inntjening.

4.6.4 Evaluering

Kreativ Plattform fungerte godt som metode for idégenerering til dette formålet. Selv om vi hadde skaffet oss dyp forståelse for kundene i første fase var det vesentlig for resultatet å få med kunder på idégenerering og diskusjon i fellesskap. Dette gjorde at gruppen til sammen kom opp med flere og bedre idéer enn vi kunne gjort på egenhånd.

For å evaluere de tre forskjellige strategiene og de andre idéene som kom ut av den kreative plattformen, presenterte vi dem for vår kontaktperson i Splitkon for å få hennes

tilbakemeldinger på dem. Det er viktig å inkludere Splitkon i evalueringen av de forskjellige idéene og strategiene for å få et så korrekt bilde som mulig av hvor realistiske hver av dem er. Splitkon har mer inngående kunnskap om virksomhetens økonomi, produksjon, ressurser, marked og konkurranse enn det vi har.

4.6.5 Refleksjon

Det kan diskuteres om vi faktisk har gjennomført en Kreativ Plattform, eller om vi har gjennomført noe som ligner mer på en fokusgruppe med idégenerering. Dette er fordi vi satt av en del kortere tid enn anbefalt, og derfor ikke fikk tid til øvelser som 3D-caser og Tankens Disiplin som skal bidra til å gjøre deltakerne mer kreative og åpen for horisontal tenkning. Vi fikk heller ikke tid til at deltakerne skulle velge seg én spesifikk idé hver, som de videreutviklet og presenterte på nytt igjen. Dette ble heller gjort i fellesskap på grunn av den begrensede tiden.

Med den tilgjengelige tiden ble vår Kreative Plattform gjennomført på en strukturert måte, og vi fikk gode resultater som kan arbeides videre med i neste fase av DT. Det hadde blitt for stressende og lite effektivt om vi skulle tatt med flere elementer av den Kreative Plattform enn de vi benyttet oss av. Så alt i alt ble gjennomføringen av denne fasen gjort på en riktig måte, med de ressursene som var tilgjengelig.

4.7 Tredje runde i aksjonsforskningsprosessen - fase 3 av Design Thinking

4.7.1 Problemformulering

Læringen og refleksjonen som ble gjort i runde 2 skulle bidra til videreutvikling av problemformuleringen. Problemformuleringen forble uforandret, da innsikten fra runde 1 og 2 allerede hadde gitt oss et godt inntrykk av situasjonen. Det var likevel viktig å evaluere problemformuleringen i begynnelsen av hver DT-fase for å sikre at man har rett fokus. I denne runden ligger fokuset på å teste prototyper på kunder for å observere inntrykk og reaksjoner på det fysiske produktet, som igjen kan skape andre typer tilbakemeldinger enn det som kom frem i de tidligere fasene. Antakelsene vi hadde gjort oss opp i forkant av denne fasen var at bruk av prototype ville øke forståelsen til kunden for produktet, og at dette ville gjøre at kundene ville se en større verdi i produktet. Metoden som ble benyttet

for å belyse problemstillingen i den tredje og siste fasen av DT var eksperimentering med prototype og felttest med prototype, ved bruk av dybdeintervju og observasjon.

4.7.2 Planlegging

For å kunne gjennomføre gode prototypetester på kunder er det viktig med inngående og riktig kunnskap om produktet og prototypen. Derfor tok vi en stor del i utviklingen av nye prototyper som ble brukt i testingen.

Prototyping og eksperimentering

I DT er det et poeng at man skal bruke lite tid og andre ressurser på utviklingen av prototyper. DT fokuserer på hurtig og hyppig prototyping som kun skal kreve så mye tid, innsats og midler som er nødvendig for å generere tilbakemeldinger og utvikle idéen. Målet med prototyping er ikke å lage et ferdig produkt, men å lære om styrker og svakheter ved produktet (Brown, 2008).

Prototyper fremmer utforskning av nye idéer og gjør abstrakte begreper mer håndgripelige. Prototypen skal etterligne eller sammenfatte essensen i det vi tenker å gjøre (Osterwalder & Pigneur, 2010). Det er bevisst at de første prototypene skal være primitive og enkle. Det skal være enkelt for oss å ta dem med oss i intervjuer av kunder, slik at vi kan vise dem og få tilbakemeldinger fra flest mulig. Poenget med disse prototypene vil ikke være å demonstrere funksjonen til produktet, men å visualisere et utsnitt av det endelige produktet. Dette er mye på grunn av at dimensjonene til overflatebehandlet massivtre som konstruksjonsmateriale er store og vi trenger kun noe håndfast i mindre skala som visualiserer hva som er mulig å få til.

Felttest med prototypetesting

Ved å ta med prototyper ut til kunden, og la dem se og ta på dem, kan det bidra til å gjøre idéen mer håndgripelig, tydelig og engasjere kunden. Om kunden har en klarere idé om produktet er det lettere for kunden å gi bedre tilbakemeldinger. Man har mye mindre kontroll over bildet kunden har i hodet sitt av produktet om man bare skal forklare det med ord. En prototype bidrar til en felles forståelse av produktet (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Utvalg og rekruttering

Til prototypetesting er det vesentlig å inkludere både byggherrer og arkitekter for å få deres forskjellige perspektiver på produktet. I tillegg kan det være hensiktsmessig å teste på både “nye” kunder og kunder vi har snakket med tidligere, gjerne som var med på den kreative plattformen. Nye kunder, som vi ikke har intervjuet tidligere, kan bidra med ferske øyne og gi tilbakemeldinger som ikke er påvirket av å ha snakket med oss om temaet tidligere.

Kunder som har deltatt på den Kreative Plattformen kan bidra med tilbakemeldinger som er basert på at de har kunnskap om temaet og problemstillingen fra før av. I denne fasen, som i de tidligere, benyttet vi oss også av strategisk utvalg (se tabell 8).

Tabell 8: Utvalg til fase 3, prototypetesting.

Hvem – type kunde/yrke	Deltatt i tidligere fase – ja/nei
Byggherre (to personer)	Nei
Byggherre (to personer)	Én av dem i fase 2
Byggingeniør	Ja, fase 1

4.7.3 Handling

Prototyping og eksperimentering

Fra resultatene i de forrige fasene tolket vi at det ville være verdifullt å gjennomføre den planlagte fasen med prototypetesting. Til nå har vi måtte forklare produktet med ord til kundene for å få dem til å forstå verdien av produktet. En prototype vil gjøre dette enklere for oss, og kan øke forståelsen til kunden.

Den første prototypen vi utviklet var veldig enkel og effektiv. Det var en sammensetning av fargekart og bilder. Fargekartet bestod av små trebiter som var overflatebehandlet med forskjellige pigmenteringer av Osmo voksolje (se figur 3). For å supplere fargekartet hadde vi tatt bilder av prototypene som står på kontoret til Splitkon (se figur 4). Dette er større biter av massivtreelementer, som er overflatebehandlet med forskjellige farger og nyanser av Osmo hardvoksolje. Med denne prototypen kunne kunden ha et fysisk fargekart fremfor seg, som man kunne ta og føle på, samtidig som man kunne se hvordan dette ser ut på massivtre ved hjelp av bildene.



Figur 4: Bilde av prototypene på overflatebehandlet massivtre hos Splitkon

Den andre prototypen besto av fem små massivtrebiter (se figur 5) som vi overflatebehandlet hos Osmo. Her brukte vi begge overflatene på alle de fem bitene, slik at vi kunne vise til forskjellige utseender. Massivtrebitene ble derfor overflatebehandlet med forskjellige pigmenteringer, for å demonstrere for kunden litt av variasjonene som er mulig. Vi påførte overflatebehandlingen manuelt (se figur 6).



Figur 5: Tre av de fem massivtrebitene, ferdig overflatebehandlet

I tillegg til å lage prototyper hadde vi en slags briefing om overflatebehandling. Her fikk vi dypere kunnskap om overflatebehandlingen og dens egenskaper og muligheter. Dette var viktig for å kunne forklare prototypen korrekt for kundene og for å kunne svare på eventuelle spørsmål de måtte ha under testingen.



Figur 6: Påfører overflatebehandling på den første overflaten

Felttest med prototypetesting

Felttesten besto av tre intervjuer med kunder, hvor vi testet de forskjellige prototypene. Første intervju var hos en byggherre som har erfaring med å bygge i massivtre. Denne byggherren hadde vi ikke snakket med tidligere. Her fikk vi snakke med to personer, som vi testet prototype på. Prototypen vi testet her bestod av fargekartet og bildene av overflatebehandlet massivtre. Andre intervju var hos en annen byggherre, innenfor et annet type marked. Denne byggherren har ingen tidligere erfaring med massivtre, men holder på å prosjektere et nytt bygg i massivtre. Denne byggherren deltok på den Kreative Plattformen, og hadde derfor fått satt seg inn i problemstillingen vår på forhånd. Her fikk vi også snakke med to personer og teste prototype på dem. Den ene av dem hadde et overordnet ansvar for det pågående prosjektet, mens den andre var ansvarlig for interiør. Det var kun én av disse to som hadde deltatt på Kreativ Plattform. Den andre personen var altså en vi ikke hadde snakket med tidligere. Prototypen vi testet i dette intervjuet var massivtrebitene vi overflatebehandlet hos Osmo. De samme prototypene ble også brukt i det siste intervjuet. Intervjuobjektet i dette siste intervjuet var en byggingeniør i et arkitektfirma som deltok i første fase av DT-prosessen. Dette arkitektfirmaet har lengre erfaring med bruk av massivtre.

4.7.4 Evaluering

Underveis i prototypetestingen evaluerte vi kontinuerlig kvaliteten på prototypene, altså om de genererte tilbakemeldinger og hjalp kundene til å identifisere styrker og svakheter med produktet. Etter det første intervjuet, hvor vi testet fargekart og bilder, satt vi igjen med et inntrykk av at denne prototypen ikke var den beste representasjonen av mulighetene for det egentlige produktet. Derfor ble det tatt en avgjørelse på å bruke den andre prototypen videre i felttestene. Denne prototypen gav en bedre visualisering av idéen av produktet, og fungerte bra i testingen. For å analysere og evaluere innsikten som er hentet inn i denne runden sammenstilte vi også her alle svar og uttalelser i et excel-ark for sammenligning. I tillegg justerte vi på empatikartet som ble laget etter første runde ut fra den enda mer omfattende innsikten vi hadde.

Alle prototypene ble utviklet med bruk av svært lite ressurser. Det mest merkbare var vår egen tid og innsats. Ellers ble det brukt biter av massivtre som uansett var svinn og skulle kastes, og noen få milliliter overflatebehandling som Osmo allerede bruker til å lage prøver til kunder. Fargekartene er også noe Osmo har på lager for å vise til kunder. Prototypingen ble på denne måten gjort i tråd med DT, der man skal bruke kun de ressurser som er nødvendig for å demonstrere idéen for produktet (Brown, 2008).

4.7.5 Refleksjon

Prototypene var gode visualiseringer av produktet og det virket som at det gav kundene en dypere forståelse for bruken og nytten av overflatebehandlet massivtre. Det var vesentlig for resultatet at vi hadde en høy kvalitet på prototypene og at de var fysiske. Kundene var veldig opptatt av å ta og føle på prototypene for å forstå verdien av produktet. Det var også kritisk at vi skaffet oss den nødvendige kunnskapen som vi gjorde gjennom workshopen med Osmo, da et stort antall av overflatebehandlingens egenskaper ikke er synlig, men må fortelles. Man kunne for eksempel se på prototypene at overflatebehandlingen kunne komme i mange forskjellige farger, men det var ikke mulig å se at overflatebehandlingen bevarer treets pustende egenskaper eller at den er vannavstøtende. Det er nettopp disse ikke-synlige egenskapene som gjør Osmo overflatebehandling unik og gir et konkurransefortrinn i forhold til vanlig maling.

Vi kunne gjerne snakket med et enda større antall av kunder under denne felttesten for å øke kvaliteten i resultatene, men prosjektet er som sagt presset for tid.

4.8 Læring og metarefleksjon

Metarefleksjon oppstår kontinuerlig gjennom hele aksjonsforskningsprosessen og regnes som en viktig del av denne metodetilnærmingen. I aksjonsforskning er det til enhver tid to sykluser som skjer på samme tid: kjernesyklusen med problemformulering, planlegging, handling, evaluering og refleksjon av det man studerer og implementering og refleksjonssyklusen. Man behøver nemlig å planlegge, utføre og evaluere selve aksjonsforskningsprosessen på et overordnet nivå. Det vil si at man reflekterer over prosessen man gjennomgår samtidig som den utspiller seg. Dette er sentralt for utviklingen av handlingskunnskap, som er sentral for aksjonsforskning og dens relevans (Coghlan & Brannick, 2014). Vi har gjennom prosessen reflektert både i og over praksis. Denne formen for refleksjon har vært viktig i vår oppgave for å overføre erfaringer vi har anskaffet til kunnskap.

4.9 Kvalitet i aksjonsforskningen

I aksjonsforskning benytter man begrepet kvalitet, fremfor reliabilitet og validitet som kjent fra tradisjonelle forskningstilnærminger. Kvaliteten i oppgaven øker hvis man reflekterer over valg gjennom hele prosessen, samt at hele prosessen gjøres transparent gjennom god dokumentasjon (Melrose, 2001). Derfor har vi gjennom hele studien vært opptatt av å loggføre og beskrive alt vi har foretatt oss, slik at det er mulig for andre å reprodusere denne studien. I tråd med aksjonsforskning vil det ikke være et poeng å generalisere resultatene fra denne studien, men at muligheten for å reprodusere den er tilstede gjennom mest mulige nøyaktige beskrivelser av prosessen og det som er gjennomført.

Det vil tidlig i prosessen være nødvendig å avklare de ulike rollene aktører i organisasjonen skal ha, for å tilrettelegge for deres deltagelse i forskningen. Dette vil også være viktig for å tilpasse aksjonsforskningen til forskningens formål (Melrose, 2001). Her kommer også kunnskap i gruppen inn som et viktig element. Kunnskapen i gruppen vil i dette prosjektet være godt fordelt mellom casebedriften, som har kunnskap om produkt og marked, og oss på innovasjonsmetodikksiden. Vi danner et tverrfaglig team som kan komplementere

hverandre med kunnskap og erfaring. Aksjonsforskningen er en sirkulær og gjentakende prosess. Derfor er et annet viktig punkt for å sikre kvaliteten, å gjenta aksjonsforskningssyklusen (Melrose, 2001). I vårt tilfelle kan man enten gjenta hele DT-prosessen med tilhørende aksjonsforskningssykluser, eller en enkelt fase og syklusen innenfor denne fasen. På denne måten kan man lære underveis og gjøre nødvendige justeringer. Med vår korte tidsramme kan dette være vanskelig, og dette er noe vi må ta høyde for med hensyn på kvaliteten i oppgaven. Oppgavens etterprøvbarhet med tanke på nøye planlegging og definering av problemområdet og metodebruk, kontinuerlig refleksjon og loggføring av observasjoner og samtaler, vil her være avgjørende for å øke kvaliteten innenfor den tidsrammen vi har til rådighet.

Betydningen av studien er også viktig for kvaliteten av aksjonsforskningen (Coghlan & Brannick, 2014). Vi fikk hele tiden bekreftet av de fleste vi snakket med at arbeidet vi gjorde var viktig, både med tanke på at industrielt overflatebehandlet massivtre er et lovende produkt som flere i byggenæringen er i ferd med å få øynene opp for, og fordi byggebransjen kan ha bruk for slike nye arbeidsmetodikker som vi tar for oss i studien. Dette leder inn mot et annet element som er viktig for kvaliteten av aksjonsforskning, nemlig at forskningen skal føre til bærekraftige endringer (Coghlan & Brannick, 2014). Industrielt overflatebehandlet massivtre er et svært bærekraftig alternativ til andre byggematerialer og det å kunne øke innovasjonstakten i tråd med mer bærekraftig utvikling, vil gjøre bransjen mer fremtidsrettet.

4.10 Etske avveininger

Et viktig holdepunkt for de etiske avveiningene i aksjonsforskningen er tett knyttet opp til å fortelle sannheten og foreta seg moralske handlinger som ikke vil gå på bekostning av andre (Melrose, 2001). Etikken i forskningen vil også sees i tråd med prosessen, som skal utvikle en praksis, der vi som forskere må bevare og beskytte integriteten og rettighetene til de involverte deltakerne i forskningsprosessen, samt øvrige vi vil være i kontakt med under innhenting av data (Melrose, 2001). Studien vil gjøres i samarbeid med Splitkon og vi vil derfor måtte holde enkelte typer informasjon konfidensiell for å ikke røpe bedriftshemmeligheter som kan svekke bedriftens posisjon i markedet. I tråd med den kvalitative metoden vi skal bruke, vil det også være tilknyttet etiske avveininger vi må ta

hensyn til. Deltagelsen til informantene vil være frivillig og som forskere vil det være viktig at det skapes en gjensidig trygghet (Silverman, 2014).

5. Resultat og analyse

I dette kapittelet presenteres og analyseres funnene fra handlingene vi har utført i aksjonsforskningen. Først gjennomgås alle resultater fra DT fase 1, hvor vi gjennomførte dybdeintervjuer med kunder. Resultatene oppsummeres i et empatikart, som vi har utarbeidet i forbindelse med behovskartleggingen. Videre presenteres resultatene fra fase 2, hvor fokuset var på idégenerering ved hjelp av kreativ plattform. Deretter gjennomgås resultatene fra fase 3, som kommer av felttest med prototypetesting. Avslutningsvis presenteres et helhetlig bilde av resultatene fra alle fasene.

5.1 Resultat og analyse fra Design Thinking fase 1

Alle våre intervjuobjekter gav oss gode tilbakemeldinger angående deres tanker og behov tilknyttet industrielt overflatebehandlet massivtre. Vi hadde noen antagelser i forkant av intervjuene som vi fikk bekreftet, samt mange nye innspill til produktet. Vi antok blant annet at det største kundeproblemet som industrielt overflatebehandlet massivtre kan løse, er treghet i byggeprosesser. Denne antakelsen viste seg å stemme overens med det flertallet av intervjuobjektene svarte, da mange så en verdi i at produktet effektiviserer byggeprosessen ved å minske antall arbeidstimer på byggeplass.

Når det kommer til spørsmålet om det finnes et behov i markedet for industrielt overflatebehandlet massivtre, er det foreløpig vanskelig å lande på et definitivt "ja" eller "nei". Som en kvalitativ studie kan heller ikke resultatene generaliseres, da det er samlet inn data fra et mindre antall informanter. Dessuten skal vi mer se på underliggende behov for dette produktet og dets spesifikasjoner, mer enn hvor stort markedet er.

Fire av seks informanter ser et behov for industrielt overflatebehandlet massivtre, fordi det oppgis at produktet kan effektivisere byggeprosessen både med tanke på tid og kostnad.

De som bruker overflatebehandlet massivtre selv ser for seg at det etterhvert vil bli standard å levere produktet ferdig overflatebehandlet. Noen har også fått forespørsler fra andre angående mulighetene for å få levert ferdig overflatebehandlet massivtre.

Overflatebehandling var et tema som fanget informantenes interesse under intervjuene. Grunnen til at informantene ville ha det industrielt overflatebehandlet er basert på flere klare fordeler. Hurtighet i byggeprosessen blir nevnt opptil flere ganger, da man ved å

overflatebehandle industrielt vil kunne kutte antall arbeidstimer på byggeplassen. Dette kan sees på som et positivt økonomisk aspekt ved prosessen, da det mest sannsynlig vil være billigere enn å ha fagarbeidere som bruker arbeidstimer på å overflatebehandle i etterkant. Det ble også nevnt at overflatebehandling på fabrikk kan sikre et jevnere resultat med høyere kvalitet. Dette vil igjen kunne føre til at behovet for etterarbeid og vedlikehold blir mindre. Et flertall av våre intervjuobjekter nevnte også hvordan arbeidere på en byggeplass ofte er lite forsiktig i håndteringen av materialene. For å beskytte elementene for flekker fra f.eks. UV-lys, fukt eller skit fra stropper og skader under lagring, transport og montasje vil ferdig overflatebehandlede elementer være enklere å renholde, enn å måtte pusse ned ubehandlet tre.

Vi ønsket å kartlegge alle meninger for å forstå behovene, og for å kunne skape den beste leveransen til kunden vil det være nødvendig å diskutere ulemper og eventuelle løsninger på disse. Det ble nevnt noen ulemper med industrielt overflatebehandlet massivtre. Det kom frem i intervjuer at man må ha en stor grad av kontroll over alle deler av produksjonsprosessen fra fabrikk til ferdig montert bygg, da verdien av det overflatebehandlede massivtreet kan forringes dersom det skades underveis i transport, montasje eller ferdigstilling av bygget. Dette er noe som igjen kan føre til et behov for å emballere elementene, som gir produktet en annen miljøprofil. Det var viktig for alle våre informanter at miljøgevinsten opprettholdes, og det vil derfor kunne svekke produktet om det må emballeres i et lite miljøvennlig materiale. Det var også noen av informantene som anså det å overflatebehandle produktet industrielt som en mulig barriere, da dette krever en tidligere beslutning av farge og interiør. Som nevnt i tidligere kapitler er byggeprosesser omfattende med mange forskjellige beslutningstakere. Beslutninger tidlig i prosessen vil derfor kunne være vanskelig og kreve en omstilling for mange i bransjen. For øvrig nevnte informantene også dette som noe som kunne være positivt, da de anså det som fordelaktig å fremskynde så mange beslutninger som mulig, slik at byggeprosjektet er ferdig prosjektert på et tidlig stadium. I tabell 9 vil vi oppsummere fordeler og ulemper ved industrielt overflatebehandlet massivtre.

Tabell 9: Nevnte fordeler og ulemper ved industrielt overflatebehandlet massivtre.

Fordeler	Ulemper
Effektiviserer byggeprosessen ytterligere	Krever kontroll over alle ledd i prosessen, for sikker håndtering
Høyere kvalitet og jevnere resultat, enn manuelt	Mulig at man må emballere produktene – ikke miljøvennlig
Beskytter elementene gjennom hele byggeprosessen	-
Kostnadseffektivt i forhold til manuell påføring	-

De nevnte fordeler og ulemper er kun basert på den industrielle påføringen av overflatebehandling. Produktet i seg selv er også nytt og vi fikk derfor mange tilbakemeldinger og tanker rundt det å overflatebehandle massivtre generelt. Per nå overflatebehandles massivtre manuelt på byggeplassen og det er ingen kjente leverandører av ferdig produsert overflatebehandlet massivtre. Det kom derfor frem mange tanker knyttet til selve overflatebehandlingen og dens påvirkning på treets positive funksjoner. Alle informantene var opptatt av å bevare treets egenskaper, spesielt evnen til å utveksle fukt med omgivelsene, og at produktet som skulle påføres måtte være miljøvennlig. En overflatebehandling som oppfyller disse kravene kan øke verdien av produktet. Oppsummert viser funnene til flere fordeler med å overflatebehandle massivtre generelt sett - manuelt eller industrielt. Overflatebehandling gjør massivtreet vaskbart, noe som kan være et krav i enkelte typer bygg. Samt at overflatebehandlingen kan inneholde forskjellige pigmenteringer, slik at man kan få utallige antall farger og interiørmessige muligheter, og for å dempe treets utseende dersom det blir for mye tre.

For å få en dyp forståelse for alt kunden tar med i beregningene når det skal velges byggemateriale ble det derfor også diskutert massivtre generelt under intervjuene. Det kom her frem mange meninger og holdninger til tre, som er verdt å merke seg hvis det skal overflatebehandles. Miljøgevinsten, treets positive funksjoner og krav til vedlikehold er de temaene som oftest dukket opp når det var snakk om massivtre generelt. Dette er områder Splitkon burde ta hensyn til i tråd med overflatebehandlingen, ved å bevare disse egenskapene best mulig vil det igjen kunne skape en større verdi for produktet.

En oppsummering av funnene i DT fase 1 vil vi gjøre i et empatikart, hvor vi skiller mellom de forskjellige typene av kunder. Dette er for å oppnå en bedre forståelse av kundepreferanser basert på en kundeprofil, som vil skape et synspunkt til videre testing av produktet. Videre la funnene fra denne fasen grunnlaget for den neste fasen, der vi utførte en Kreativ Plattform med fagpersoner og eksperter.

5.1.1 Empatikart fra fase 1



5.2 Resultat og analyse fra Design Thinking fase 2

Den Kreative Plattformen resulterte i en god diskusjon om flere relevante temaer og innfallsvinkler når det kom til industrielt overflatebehandlet massivtre. Vi gikk inn i den Kreative Plattformen uten for mange forventninger og prøvde å holde et åpent sinn. En bekymring vi hadde var at diskusjonen ikke skulle lede frem til noe konkret og håndfast og at det skulle oppstå mye uenighet mellom deltakerne. Dette ble ikke tilfelle, og deltakerne klarte sammen å komme frem til tre håndfaste produktstrategier for Splitkon. Det virket som at alle var veldig engasjert over problemstillingen og at den diverse sammensetningen av gruppen bidro til å holde dette engasjementet oppe. De var alle eksperter på hver sine områder og supplerte hverandres synsvinkler på en god måte. Dette virket å være motiverende for alle parter. Her var flere viktige aktører og beslutningstakere i en

byggeprosess til stede, og de kunne diskutere fritt uten å bli begrenset av rammene som finnes i den "vanlige" settingen disse partene møtes i. Til vanlig møtes de gjerne kun i forbindelse med utviklingen av et konkret byggeprosjekt og ikke alle parter på samme tid. Den Kreative Plattformen fungerte derfor som et fristed hvor de kunne luften tanker og idéer, uten at det skulle få noen konsekvenser. Her kunne eksperten, byggherren, arkitekten og leverandøren snakke sammen fritt.

Vi fikk frem mange ulike idéer under den Kreative Plattform. I stedet for å presentere hver enkelt idé som ble diskutert, vil vi heller fokusere på resultatet av disse idéene, som er tre produktstrategier for Splitkon. Idéene som oppsto gikk ut på bruksområder, kundesegmenter, egenskaper, og utfordringer og diskusjonen av disse ledet etter hvert frem til disse tre strategiene. Derfor vil disse idéene heller inngå som detaljer i de tre strategiene, som presenteres under.

Tre produktstrategier for Splitkon og industrielt overflatebehandlet massivtre:

- 1) *Industrielt ferdig overflatebehandle massivtreelementene hvor det vektlegges å gjøre tiltak for å sikre at kvaliteten på elementene bevares gjennom hele verdikjeden fra produksjon til ferdig bygg.*

Her er tanken at Splitkon skal skaffe seg kontroll over alle ledd i verdikjeden fra produksjon, til transport, til lossing, til oppreising, frem til ferdig bygg. Dette er for å sikre at merverdien overflatebehandlingen gir til massivtreelementet ikke går tapt ved at elementet skades eller blir skittent, som er en reell utfordring i dag. Ting kan gå galt i alle overleveringer som gjøres. Derfor må alle ledd være kjent med hvordan de skal behandle elementene og sikre at kvaliteten ikke forringes. Denne strategien kan være god dersom Splitkon ønsker å satse på et kundesegment med offentlige/næringsbygg, som kan ha stor grad av eksponert massivtre fordi brannkravene ikke er like strenge som i boliger.

- 2) *Kun påføre et grunnstrøk overflatebehandling industrielt etter sliping, som beskyttelse under transport og montasje, for så å pusse av eventuelle skader og påføre et topplag på byggeplass.*

Dette gjøres fordi elementene utsettes for mye skade og skitt under produksjon, last, transport og oppreising. Det å spare pussing og toppstrøket til slutt kan minske synligheten

av disse skadene og merkene. Et eksempel på en slik skade ser vi på Valle Wood, som er et hybridbygg med miks av betong og massivtre. Her måtte massivtreelementene slipes ned etter skade på tremateriale som resultat av søl fra betong. Overflatebehandling i forkant kunne forhindre at søl og skitt trakk inn i treet. Dette kan være en mindre kompleks løsning enn alternativ 1, siden det kan være ressurskrevende for Splitkon å kontrollere alle ledd. For denne strategien er spørsmålet om det er et poeng å gjøre grunningen industrielt, og kjøpe dyre maskiner til dette. Det må vurderes mer inngående om det er lønnsomt å gjøre det på denne måten. Her er det relevant å se på alle kunder, både privatmarked og offentlige bygg.

3) *Levere massivtreelementer mer som bærende konstruksjoner, og ha et panel med overflatebehandling som skal legges utenpå som eksponering.*

Siden det i mange bygg er strenge krav til brann, som må oppfylles, og mye av massivtreet må dekkes av brannmaling eller gips, kan man utvikle et overflatebehandlet panel som kan gå på utsiden av dette. Da får man fleksibilitet i fargevalg generelt og kan også dekke til eksponert massivtre som kan ha blitt skadet under transport og håndtering. Man får også da muligheten til å bytte panel eller overflatebehandle panelet på nytt. Dette gjør at sluttkunden kan pusse opp og bytte farge når det er ønskelig. Dette kan være vanskeligere med eksponerte massivtreelementer i forhold til panel. Denne strategien kan være løsningen i boligblokker der sluttbrukeren muligens synes det er viktigere å kunne bytte farge på veggen enn å bevare de hygroskopiske egenskapene til tre. Denne strategien er gunstig dersom kundesegmentet er privatmarkedet og bygger ut boliger.

Den Kreative Plattformen leverte gode resultater på tross av at den ble noe avkortet på tid. Utfallet ble likevel vellykket og vi fulgte opp de fire grunnpilarene kjent fra den Kreative Plattform (se kap 4.6). Det resulterte i de tre nevnte strategiene for Splitkon, samt at vi fikk en del tilbakemeldinger på selve overflatebehandlingen og dens egenskaper. Disse innspillene brukte vi i neste fase for å lettere kunne visualisere produktet gjennom bilder og ord til potensielle kunder.

Etter refleksjon og evaluering av plattformen ble en oppsummering gitt til Splitkon for å få deres tilbakemelding til de ulike scenarioene.

Splitkon sin holdning til scenarioene:

Akkurat nå ser Splitkon for seg at enkel beskyttelse, altså et lag med grunning (scenario 2), er det mest aktuelle med de ressursene de har tilgjengelig for øyeblikket. Det blir for tid og ressurskrevende å påføre flere lag for en ferdig finish nå når de ikke har maskiner til det og må gjøre det med manuelt arbeid. De ønsker å tilby en grunning for å gi beskyttelse av elementene, spesielt UV-beskyttelse på byggeplass. Dette er fordi tre gulner når det står ute i solen. I tillegg er overflatebehandlingen vannavstøtende, så det vil forhindre at regn og fukt trenger inn i elementene. Etter hvert, når Splitkon har fått areal og maskiner til det, ønsker de å tilby ferdig finish. De er usikker på tidsperspektivet på dette, om det vil bli ett eller tre år til, men det er en målsetting. Under fremstilles kommentarer fra Splitkon til de ulike scenarioene i tabell 10, med deres umiddelbare tanker.

Tabell 10: Splitkon sine kommentarer til de forskjellige scenarioene (Nore, 2019).

Scenario	Kommentar
Scenario 1	Mest interessant på sikt. Krever mest sannsynlig en større investering, med et tilbygg med overflatebehandlingsenhet.
Scenario 2	Svært interessant på kort sikt. Mest sannsynlig enkelt i starten, uten pigmenter, men med UV-filter. Per nå har vi ikke plass eller kapasitet til mer.
Scenario 3	Dette er en løsning som ikke er så aktuell for oss. Det vil bli med andre leverandører i så fall. Høres tungvint ut

5.3 Resultat og analyse fra Design Thinking fase 3

De tre intervjuene i felttesten med prototypene gav tre ganske forskjellige resultater. Alle intervjuene fokuserte på å teste prototypene på kundene for å observere reaksjoner og inntrykk, samt å se om det kunne skape andre typer tilbakemeldinger enn tidligere.

Antakelsen vi hadde gjort i forkant, var at bruk og test av prototype i et intervju vil øke forståelsen kunden har av verdien og potensialet til produktet. Det vil bidra til at forståelsen av idéen og kommunikasjons rundt produktet er så lik som mulig mellom intervjuobjekt og intervjuer, og dermed føre til bedre data og resultater. Prototypene blir dermed et viktig

medium for kommunikasjon om muligheter. Det første intervjuet ble som sagt gjennomført med den første prototypen: fargekart og bilder. De to neste ble gjennomført med den andre prototypen: overflatebehandlede massivtreklosser og bilder. Tilbakemeldingene og reaksjonene fra de to siste intervjuene var i mye større grad positive enn det første intervjuet, der kundene virket mer kritiske og hadde vansker med å fatte verdien av produktet. Det er usikkert om prototypen som ble brukt hadde noen innvirkning på dette, eller om kundene i utgangspunktet hadde vært kritisk til et slikt produkt. Vi følte selv at den første prototypen ikke var like godt egnet som den andre til å illustrere verdien av produktet, så det er mulig at dette var tilfelle. Dette illustrer behovet for noe håndfast å forholde seg til.

Det første intervjuet var med en byggherre vi ikke hadde vært i kontakt med tidligere. Her fikk vi, som nevnt tidligere, snakke med to stykker som jobbet med byggeprosjekter i massivtre. De hadde erfaring fra å bygge i massivtre tidligere og holdt på å prosjektere et nytt bygg i massivtre. De hadde derfor god erfaring med fordelene og utfordringene med å bygge i massivtre. I sine prosjekter var det eksponerte massivtreet ubehandlet og det virket å fungere godt for dem basert på deres erfaringer. De så ikke noe behov for å overflatebehandle det, verken for å beskytte det eller tilføre estetiske valgmuligheter. De synes likevel at det var interessant med overflatebehandling av den grunn at den bevarer treets egenskaper samtidig som det gir muligheter for fargevalg. Vi fikk et inntrykk av at informantene var veldig opptatt av det økonomiske aspektet. Av dette ser vi at prisstrategi vil være viktig for Splitkon for å legge seg på et nivå som gjør produktet attraktivt og lønnsomt for kunden.

Selv om kunder virker å være interessert i muligheten til å overflatebehandle massivtreelementene, må det være klare fordeler, som reflekteres i kostnadsbesparelser senere. Disse kostnadsbesparelsene kan komme fra beskyttelsen det gir mot flekker og skader, eller fra at man ikke trenger manuell arbeidskraft som overflatebehandler elementene på et senere tidspunkt.

I andre test-intervju snakket vi med en byggherre innen privatmarkedet, som for første gang holdt på å prosjektere et bygg i massivtre. Her snakket vi også med to personer, hvor den

ene hadde deltatt på den Kreative Plattformen. Her ble det da en blanding av nye, ferske inntrykk fra en av dem og en med mer inngående kunnskap om produktet. De likte begge det at man kunne dempe “tre-looken” med en delvis dekkende overflatebehandling, samtidig som man bevarer treets egenskaper. I tillegg poengterte de et ønske om å unngå merker, som for eksempel fingermerker og gulning. Dette anså de som viktig siden de prosjekterer et leilighetsbygg. Dette understreket de ved å si:

“Vi tror at de fleste forbrukere vil ha en slags overflatebehandling. De vil ikke ha hyttepreg i byen!”

Samtidig vet de at hver forbruker vil ha ulike preferanser og meninger om farger og stiler og derfor blir det vanskelig å bestille industrielt overflatebehandlede elementer som passer de ulike forbrukernes unike ønsker. Her ser de for seg at en hvit grunning kan fungere godt til formålet. Det demper treets utseende, bevarer egenskapene og hver enkelt forbruker kan da få lagt en annen farge over som et tilvalg ved overtagelse. Med en slik løsning tenker de at det blir billigere og bedre kvalitet om grunningen gjøres industrielt. Ut fra disse tilbakemeldingene kan det virke som at det innen privatmarkedet vil være hensiktsmessig å tilby “et godt utgangspunkt”, som da er industrielt grunnet massivtre. Muligheten for å ha individuelle tilvalg, for eksempel andre fargenyanser, kan være viktig, samtidig som man ikke vil være avhengig av å måtte overflatebehandle det i etterkant og ønsker en pen overflate som utgangspunkt.

I tredje og siste intervju snakket vi med en byggingeniør som har mye erfaring med bruk av massivtre i offentlige bygg. I bygg som for eksempel skolebygg er det krav til vasking, og derfor må overflatebehandling benyttes. I skolebygg er det også et stort fokus på å bevare de hygroskopiske egenskapene til treet. Her kan industrielt overflatebehandlet massivtre være et godt og kostnadseffektivt alternativ og Splitkons produkt burde være midt i blinken for dette bruksområdet, var informantenes vurdering. Likevel mente intervjuobjektet at industriell overflatebehandling vil ha størst nytte i hybridbygg, for å beskytte treet. I hybridbygg er det sammensetninger av tre, glass, stål og betong. Det ble her satt fokus på overflatebehandling som beskyttelse og ikke en estetisk behandling. I hybridbygg er det nødvendigvis ikke massivtreelementene som trenger beskyttelse og overflatebehandling,

men limtreelementene. Ut fra dette kan det virke som at det er behov for å industrielt overflatebehandle både massivtre og limtre, for å beskytte det under hele byggeprosessen. Det er fordi det kan være kostnadsbesparende for kunden i det lange løp, da man får mindre arbeid med å rette opp i eventuelle flekker og skader på elementene under byggeprosessen.

Noen viktige fellestrekk for de to siste intervjuene var at prototypen bidro til at kundene lettere kunne danne seg et bilde av bruken av produktet og kunne derfor gi mer korrekte tilbakemeldinger på hvordan de så for seg at produktet kunne tilføre verdi for dem. De fikk en fysisk prototype i hendene, noe som gav dem et konkret og håndfast bilde på idéen rundt produktet, som de så kunne uttrykke mer tydelig til oss som prosessfasilitører. Kundene i de tre intervjuene hadde ganske forskjellige bakgrunner og utgangspunkt og så for seg forskjellige måter produktet kunne brukes.

I tabell 11 har vi oppsummert styrker og svakheter kundene identifiserte ved produktet ut fra prototypetestingen:

Tabell 11: Nevnte styrker og svakheter med produktet ut fra prototypetesting.

Styrker	Svakheter
Bevarer treets egenskaper	Dyrere enn ubehandlet massivtre
Muligheter for fargevalg	Vanskelig å ta fargevalget på et så tidlig stadium
Beskyttelse mot flekker	
Demper "tre-looken"	
Gjør treet mer "vaskbart"	

5.4 Overordnet analyse av prosessen

Hver av fasene gav oss gode resultater vi kan se opp mot den helhetlige prosessen. Innsikten vi opparbeidet oss gjennom hele prosessen ga oss en formening om videreutvikling av produktet, samt hvordan prosessen kan tilføre en verdi til Splitkon. Vi så på bruk av DT i praksis som verdifullt, da vi gjennom prosessen kartla kundebehov som tidligere ikke var kjent. Denne innsikten gav oss god indikasjon på at dette er et produkt det er et behov for og hvilke faktorer det burde tas hensyn til ved videreutvikling av produktet. Vi vil likevel presisere at prosessen måtte fullføres med en begrenset tidsramme og at det ikke er tilstrekkelig innsikt for å gi fullstendige konklusjoner. Vi vil derfor anbefale Splitkon å ta med

seg innsikten fra resultatene for å kjøre prosessen en runde til slik at de får enda dypere innsikt.

Den Kreative Plattform fra fase to ble gjennomført med fagpersoner og eksperter og ved analyse av prosessen så vi en svakhet i at det mulig ble for teknisk under idémyldringen og lite ble overlatt til kreativiteten og sett fra en kundes perspektiv. En anbefaling til Splitkon vil derfor være å inkludere flere kunder i en Kreativ Plattform slik at de har resultater og innsikt fra både eksperter og potensielle kunder.

En del av prosessen var også å underveis involvere Splitkon i det vi gjorde for å diskutere resultatene og sikre at det vi får ut av prosessen blir overførbar læring. Vi besøkte Splitkon tre ganger i løpet av perioden testingen pågikk og fikk gjennom besøkene innblikk i organisasjonsstruktur og hvordan innovasjon foregikk hos dem. Gjennom intervju og observasjon så vi at det var lite fokus på å jobbe strukturert og prosessbasert med innovasjon. Det er ikke etablert noe system for å fange opp eller skape nye ideer til innovasjon i bedriften, og dermed blir det veldig tilfeldig hva som blir tatt videre og prioritert. Da det ikke er noe systematisk metodikk for idégenerering, virker det som bedriften kan gå glipp av idéer, fordi de blir avvist når man ikke har noen praksis for idéfangst. Basert på våre observasjoner, er det et stort behov for å systematisere prosesser for idéutvikling og implementering av innovasjon i kulturen hos Splitkon. Vår innsikt gjennom bruk av DT i praksis og den form for tankesett metodikken representerer, ser vi på som nyttig for Splitkon. Den systematiske prosessen vil kunne tilføre en struktur for å teste nye produktidéer. Samtidig ser vi en verdi i at Splitkon kan benytte seg helt konkret av resultatene i vår studie for å videreutvikle produktet og gjennomføre flere tester basert på DT-prosessen.

Det er viktig å presisere at selve DT-prosessen vi har gjennomført er et viktig resultat i seg selv. Kombinasjonen av aksjonsforskning og DT har fungert godt til formålet i studien, og aksjonsforskningen har satt gode rammer, som sørget for at vi alltid hadde kontroll og var på rett spor. Selve resultatkapittelet kan virke kort, men det ligger også en god del resultater i metodekapittelet, i og med at en stor del av denne studien var å undersøke hvordan DT kunne benyttes av Splitkon og i byggebransjen.

6. Diskusjon og refleksjon

I dette kapittelet skal vi systematisk gå gjennom delproblemstillingene for oppgaven og diskutere funn opp mot det teoretiske rammeverket for oppgaven. Vi vil i denne delen av oppgaven også reflektere over hele prosessen vi har gjennomført og ulike implikasjoner den gir for utvikling av innovasjonspraksis.

6.1 Diskusjon og refleksjon - delproblemstilling 1

Den første delproblemstillingen vi tar for oss er:

“Hvordan kan Design Thinking-prosessen brukes til å gi konkrete innspill til videreutvikling av produktet industrielt overflatebehandlet massivtre?”

For å drøfte nærmere hvordan DT-prosessen som helhet har bidratt til videreutvikling av produktet, er det nødvendig å ta for seg hva hver av de spesifikke fasene har bidratt med.

6.1.1 Design Thinking fase 1

Her utviklet vi et underspørsmål for fase 1:

Er fase 1 i Design Thinking en god metode å benytte for å sikre en dyp forståelse av kundenes behov?

I vårt case har vi tatt utgangspunkt i de fem prinsippene Carlgren, Rauth og Elmquist (2016) fremhever som de viktigste. De to prinsippene som ble brukt i størst grad i den første fasen var *Brukerfokus* og *Problemformulering*. Fokus på disse to prinsippene gav oss verdifulle resultater og unike innsikter i behovet til mulige kunder for produktet. Splitkon hadde allerede kommet godt i gang med utviklingen av produktet, uten å validere behovet hos kunder. Med *Brukerfokus* til grunn, la vi produktet litt til side og fokuserte på å forstå latente behov hos kundene vi intervjuet. Dette gav nye og unike innsikter, samtidig som det bekreftet flere av antagelsene Splitkon hadde om kundeproblem og hvordan produktet kunne løse dette. Denne nye brukerinnsikten brukte vi derfor til å utfordre problemdefinisjonen, i tråd med prinsippet *Problemformulering*. Det største kundeproblemet industrielt overflatebehandlet massivtre kan løse, viste seg å være

effektivisering av byggeprosessen, da det kan gi økonomiske innsparinger samt redusert tidsbruk å overflatebehandle industrielt, kontra manuelt etter installasjon. En definisjon vi utarbeidet i tråd med Splitkon før testingen begynte, som viste seg å holde seg relevant. Innsikten som kom frem av fase 1 gav et godt grunnlag for å kunne skreddersy produktet etter kundenes behov. Et dypdykk i den empatiske forståelsen av kunden og bruk av disse DT-prinsippene mener vi derfor at fungerer godt til dette formålet og burde anvendes videre av Splitkon i fremtiden.

Fase 1 av DT kan i seg selv fungere som et godt tankesett for Splitkon å ta med seg videre, uavhengig av de andre fasene. Fase 1 går som nevnt ut på å utvikle problemdefinisjon av en mulighet gjennom observasjon og samtale med kunder (Seidel & Fixson, 2013). Det å ha kundene i fokus når man skal utvikle et nytt konsept, er noe alle virksomheter burde prioritere, også i byggebransjen. Kvalitativ datainnsamling av brukerbehov, med fokus på empati og problemformulering, kan brukes til å erstatte kostbare markedsundersøkelser. Dermed kan DT-prosessen, som helhet eller individuelle elementer av den, fungere som et verdifullt og kostnadseffektivt alternativ.

I fase 1 tok vi i bruk observasjon, intervju og empatikart fra DT-verktøyene (Liedtka, 2015). Disse i kombinasjon sikret at vi fikk den verdifulle innsikten som vi gjorde. Observasjon og intervju ble brukt som rene datainnsamlingsmetoder, mens empatikartet var nyttig for å sikre forståelse og at vi fikk syntetisert innsikten til noe håndfast.

Splitkon er ofte i samtale med kunder, gjennom møter, konferanser og lignende, og kan derfor relativt enkelt øke kundeforståelsen sin ved å innføre et tankesett hvor man mer bevisst søker etter å forstå de underliggende behov hos kunden. Møter med kunder kan brukes som markedsanalyse (Skardrerud & Kubberød, 2016). Det å kalle inn kunder til møter for behovskartlegging kan virke unaturlig, da det ikke er noe Splitkon er vant til å gjøre. Derfor kan implementeringen av metoder og prinsipper for fase 1 av DT skje lettere og mer naturlig om det inngår i Splitkon sin vanlige praksis i relasjon med kunder. Denne innsikten kan også i større grad systematiseres og loggføres, slik at observasjoner og samtaler bevarer for å kunne brukes til utvikling av konsepter.

DT tas som oftest i bruk før en idé utvikles. Her har vi satt i gang DT-prosessen etter at et konsept for produktet var under utvikling, og pilotprosjekter allerede hadde startet. Det å likevel sette i gang med fase 1 av DT lot oss ta et skritt tilbake og vurdere konseptet ut fra ny kundeinnsikt, som er et viktig element i *Problemformulering* (Carlgren, Elmquist, & Rauth, 2016). Dette gjorde at Splitkon fikk validert konseptet sitt før de eventuelt setter i gang med storskala produksjon. DT virker å være et verdifullt tankesett å benytte seg av, uavhengig av hvor langt man er kommet i konseptutviklingen av et produkt.

6.1.2 Design Thinking fase 2

Her utviklet vi følgende underspørsmål for fase 2:

Hvordan kan fase 2 i Design Thinking, og verktøy som Kreativ Plattform, benyttes for å generere håndgripelige idéer for videreutvikling av produktet?

Prinsippet *Brukerfokus* er også en vesentlig del av fase 2, idégenerering. I tillegg har *Problemformulering* og *Mangfold* blitt tatt i bruk i stor grad i denne fasen (Carlgren, Elmquist, & Rauth, 2016). Vi satt sammen en mangfoldig deltakergruppe til Kreativ Plattform og fikk derfor resultater basert på flere fagområder og synsvinkler. Den Kreative Plattformen fungerte godt som et verktøy for å generere mange idéer rundt industrielt overflatebehandlet massivtre og dets konsept. For Splitkon skapte dette unik innsikt i hva mange av de viktigste aktørene i markedet mener om produktet og hva deres forslag til forbedringer og videreutvikling er. De viktigste resultatene som kom ut av den Kreative Plattformen var de tre mulige produktstrategiene for Splitkon og industrielt overflatebehandlet massivtre. Strategiene var ikke veldig dyptgående med tanke på detaljer, men var håndgripelige og peker på viktige områder Splitkon må undersøke nærmere. Dette er resultater som er mulig at Splitkon ikke kunne skaffet ved idégenerering internt i bedriften. Disse deltakerne ser på produktet på en annen måte enn Splitkon, da de er utenforstående og har andre erfaringer og bakgrunner. I en Kreativ Plattform er det vesentlig at fagfolk fra forskjellige disipliner arbeider sammen for å løse en felles oppgave (Byrge & Hansen, 2008). Dette er også et viktig hovedprinsipp ved DT (Carlgren, Elmquist, & Rauth, 2016) og skaper rom for å bringe aktører med ulike bakgrunner sammen om en felles problemstilling. I tillegg til at de forskjellige aktørene hadde forskjellige bakgrunner, var rammene rundt diskusjonen unike i forhold til hva disse aktørene er vant til. De møtes og

samarbeider gjerne til vanlig i arbeidslivet, men her kunne de legge vekk normer og regler fra den vanlige samhandlingen. Dette kan bidra til at de åpner seg mer og er mer kreativ. Den trygge rammen vi satt for den Kreative Plattform gjorde også at de kunne legge daglig arbeidssnakk til side, og dele sine erfaringen uten frykt for å si noe feil.

Denne fasen med bruk av Kreativ Plattform, har gitt Splitkon resultater de kan bruke til å utvikle konseptet for produktet videre. Ved videre bruk må ikke Splitkon nødvendigvis benytte seg av Kreativ Plattform, da det finnes ulike former for idégenerering. Likevel er Kreativ Plattform en validert og verdsatt metode, som kan brukes innenfor flere bransjer. Som vi var inne på tidligere, ble den Kreative Plattformen kanskje litt for fokusert på det tekniske. Det trenger derfor ikke være en ulempe at en eventuell ny runde med Kreativ Plattform har en større del av kunder, men heller en fordel. Splitkon kan mer spesifikt benytte seg av samskaping med kunder (Liedtka, 2015), enten med en gruppe av kunder i mindre workshops eller ved å inkludere enkelte kunder i utviklingen av produktet. I tillegg kan Splitkon opprettholde et samarbeid med eksperter og fagpersoner og la dem komme med innspill til idéer og forbedringer. Fordelen å bringe alle aktører sammen må likevel ikke undervurderes om det er mulig å få til, da dette er den viktigste styrken til Kreativ Plattform.

Alt i alt, har denne fasen gitt verdifulle innspill til hvordan Splitkon kan videreutvikle konseptet rundt industrielt overflatebehandlet massivtre. Tre konkrete, unike strategier for produktet ble foreslått, og det gir gode muligheter for å utforske alternative spor som Splitkon kanskje enda ikke har tenkt over. Det er derfor nærliggende å tro at videre bruk av idégenereringsmetoder og -verktøy kan skape verdi for Splitkon i fremtiden.

6.1.3 Design Thinking fase 3

Her utviklet vi et underspørsmål for fase 3

Fungerer prototypetesting i fase 3 av Design Thinking som en god metode for å teste og validere produktet mot markedet?

I tredje fase hadde prototypene vi utviklet en viktig påvirkning på resultatene vi fikk. De gjorde det lettere for kundene å visualisere produktet og forstå konseptet rundt dem. Kundene virket mer sikker i sin sak når de fortalte at de kunne se et behov for produktet i

forhold til tidligere faser og noen av kundene gikk mer detaljert inn i hvordan de kunne ta det i bruk selv. Det at de begynte å danne seg idéer om hvordan de kunne bruke produktet, tyder på at prototypen kan ha gitt dem det de trengte av innspill for å visualisere konseptet og at det gjorde konseptet virkelighetsnært. Det virker derfor som at prototypene fungerte i henhold til formålet sitt, og at de var i tråd med Carlgren, Rauth & Elmquist (2016) sitt prinsipp *Visualisering*.

I tillegg til *Visualisering* tok vi også i bruk *Eksperimentering* i denne fasen. Vi begynte fasen med prototype nummer 1, men tilbakemeldingene fra første intervju gav oss inntrykket av at kundene ikke forsto idéen rundt produktet. Derfor utviklet vi raskt en ny prototype før de neste intervjuene. Det er uvisst om testen med den første prototypen gav dårligere resultater på grunn av prototypen i seg selv eller tilfeldigheter. Vår tolkning er at den andre prototypen allikevel uttrykket produktidéen på grunn av en virkelig visualisering fremfor kun et bilde. Det virket som kundene vi snakket med i dette intervjuet hadde vanskeligheter med å åpne seg for oss. Dette kan selvfølgelig også ha stor innvirkning på kvaliteten av resultatene. Uansett, så er det et poeng innen *Eksperimentering* å lage raske og hyppige prototyper som kunden gir tilbakemelding på, slik at man finner feil og mangler på en billig og rask måte (Carlgren, Elmquist, & Rauth, 2016). Begge prototypene ble utviklet ressurseffektivt. Det er mulig at det kunne ha blitt gjort enda enklere, gjennom ikke-fysiske prototyper som historiefortelling. Likevel tror vi at prototype nummer 2 var nødvendig for å skape forståelse av produktet hos kunden, i og med at det er et fysisk produkt og at kvaliteten og følelsen som produktet gir er et viktig element ved produktet. Prototype nummer 2 kunne blitt bruk i kombinasjon med andre virkemidler, som historiefortelling, for å skape en enda dypere forståelse. Uansett så er dette aktører som forholder seg til materialer hele tiden og derfor tror vi fordelene av materialbruk er stor i prototyping.

Industrielt overflatebehandlet massivtre er et stort og fysisk produkt, som skal fungere som bærende konstruksjon i et bygg, være interiørmessig pent å se på og skal skape et godt innemiljø for dem som oppholder seg i bygget. Det er derfor komplisert å kommunisere alle aspektene ved produktet, og en prototype kan hjelpe til med å gjøre dette enklere. Basert på den innsikten vi sitter inne med etter studie, vil Splitkon vil derfor ha nytte av å aktivt inkludere prototyper i møte med kunder.

6.1.4 Oppsummering av alle fasene som helhet

Byggebransjen er preget av lav innovasjonsgrad, og langt flere inkrementelle innovasjoner i forhold til radikale innovasjoner. DT er preget av horisontal tankegang og kreativitet og kan derfor bli forbundet med radikale innovasjoner (Byrge & Hansen, 2008). Resultatene fra DT-prosessen vi har gjennomgått viser at DT kan være like verdifullt i forbindelse med inkrementelle innovasjoner for å forbedre og videreutvikle produkter og konsepter. Det er også mulig å implementere tankesettet og prinsippene som DT representerer, uavhengig av hvor langt man er kommet i utviklingen av et produkt. Splitkon hadde kommet ganske langt i utviklingen, og de hadde allerede begynt å levere elementer til et pilotprosjekt. Et pilotprosjekt gir mye verdifull læring, men Splitkon så likevel verdien i å ta et skritt tilbake og gjennomføre en DT-prosess før de investerte i maskiner til industriell påføring av overflatebehandling.

I studien har vi utført en stegvis og systematisk DT-prosess for Splitkon og vi har måtte tenke som en "design thinker". Liedtka & Ogilvie (2011) peker på at en typisk "design thinker" fokuserer på empati, oppfinnelser og repetisjon. Vi har i studien hjulpet Splitkon å forstå kundebehov slik at de kan ta hensyn til hva kunden faktisk vil ha og ikke basere produktet på antagelser. Å ta kundens behov i betraktning ved utvikling av nye produkter er et element som vil kunne gi en nytteverdi for Splitkon. Eksperimentering med produktet, få en dypere forståelse for kunden, samt skape nye løsninger i samspill med kunden og fagekspertene har vært hovedelementene i prosessen vi har vært gjennom.

Ut fra DT-prosessen vi gjennomgikk kan det tenkes at elementene fra fase 1 og 3 er de viktigste for Splitkon å ta med seg videre. I det spesifikke caset vi har tatt for oss i denne oppgaven, med et produkt som har kommet ganske langt i konseptutviklingen, kunne gjerne fase 1 og 3 blitt gjort i kombinasjon for å øke effektiviteten av prosessen ytterligere. Under kundeintervjuene kunne varigheten vært litt lenger for å få tid til behovskartlegging og prototypetesting rett etter hverandre. Dette gjør det også enklere for Splitkon å skaffe en større mengde data og innsikt i de møtene de har med kunder. Idégenereringen i fase 2 er også viktig å få med seg i en eller annen form. Det trenger som sagt ikke være i form av

Kreativ Plattform, men idégenererende workshops internt i Splitkon med ansatte fra forskjellige avdelinger kan også fungere godt for å få skape idéer sammen med mennesker fra ulike fagområder. Dette kan også være et godt sted å begynne for å bli kjent med denne typen verktøy, prinsipper og tankesett. Da kan man senere inkludere kunder og eksperter utenfra, når prosessen er bedre implementert i virksomheten.

Problemet måtte spesifiseres for å holde prosessen på rett spor. Etter hver fase reflekterte vi over handlingene og hva vi videre skulle fokusere på inn i neste fase (Razzouk & Shute, 2012). Det viste seg å være en krevende oppgave å oppdage et nytt problem for hver fase, da den gjeldene problemstillingen viste seg å treffe bra. Dette kan ha med å gjøre at problemet ble utarbeidet i tråd med Splitkon som har lang kunnskap og forståelse for bransjen og produktet. Hadde vi som utenforstående skulle definert problemet på egenhånd ville det vært mer krevende og mulig flere hypoteser som måtte testes underveis før vi kom frem til et tydelig problem for kunden. Det har vært stor verdi for oss å ha Splitkon sin kunnskap i utarbeidelsen av problemdefinering og for å få forståelse for bransjen tidlig i prosessen. Ved at vi gjennomføre aksjonsforskningen i tre runder satte det rammer for at det i overgangen til hver fase i DT-prosessen ble tatt hensyn til og reflektert rundt *Brukerbehov* i Problemformuleringen, som er første steg i aksjonsforskningen.

6.1.5 Egen refleksjon og læring

Det finnes ingen klar definisjon av DT-prosessen og det eksisterer mange kombinasjoner av tankesett, prinsipper og verktøy. Dette har gjort det krevende å finne ut av hvilke elementer av DT som skulle tas i bruk for å løse denne oppgaven på best mulig måte. Samtidig som dette skaper utfordringer, åpner det også opp for at alle bransjer og næringer kan ta i bruk DT. Dette er fordi man kan sette sammen sin egen prosess, basert på en kombinasjon av de prinsipper og verktøy, som passer sin egen situasjon best. Liedtka (2015) sin inndeling av fasene i DT-prosessen fungerte godt for oss, i kombinasjon med aksjonsforskning som metodetilnærming. En annen inndeling ville blitt rotete, da det gav mening å ha tre runder, hvor hver runde inneholdt én fase av DT, én syklus av aksjonsforskning og én runde med datainnsamling for hver fase. Det er likevel vanskelig å vite hvordan DT kan implementeres hos Splitkon på best mulig måte. Selv om prosessen vi har gjennomført har vært vellykket og gitt gode resultater til Splitkon, er vi utenforstående og har ikke dyp nok innsikt i bedriften

og deres praksis. Vi har dessuten liten bransjeerfaring og derfor ikke det beste utgangspunktet for å implementere ny metodikk.

Intervju, workshop og observasjon fungerte godt som datainnsamlingsmetoder. Dette er ganske velkjente metoder og er noe som Splitkon burde fortsette å benytte seg av. I den første og siste fasen av DT kunne vi gjerne benyttet observasjon i større grad, gjerne observasjon i felt. Om vi hadde dratt på en byggeplass hvor de bygger med massivtre, eller om vi hadde besøkt et ferdig bygg i massivtre, i tillegg til Splitkon sin fabrikk i massivtre, kunne vi fått en enda dypere forståelse av produktet og hvordan kundene tenker. I tillegg kunne vi besøkt byggeplassen for pilotprosjektet til Splitkon for å se overflatebehandlede elementer i bruk. Dette er igjen tid- og ressurskrevende i et kort masterprosjekt.

Med videre prøving og tilpassing tror vi at DT kan bidra til å utvikle innovasjonspraksis hos Splitkon og i byggebransjen generelt. Med implementering av en helhetlig prosess vil man få mest ut av DT og de resultatene og den læringen det kan gi. Samtidig vil anvendelse av enkelte elementer eller faser også gi verdifulle resultater og kan være lettere å implementere i en virksomhet som ikke er kjent med innovasjonsmetodikk fra før av. I det lange løp tror vi at Splitkon kan tjene mye på å ta i bruk DT og effektivisere prosessen etterhvert som de blir kjent med den.

6.2 Diskusjon og refleksjon - delproblemstilling 2

Hvilke strategiske anbefalinger kan bruk av denne metodikken gi casebedriften Splitkon i form av innspill til ny innovasjonspraksis?

6.2.1 Strategiske anbefalinger

Slik Liedtka & Ogilvie (2011) forklarer det kan DT benyttes som en metode for utvikling av nye produkter, tjenester eller prosesser, men også brukes til å utforme strategier og til organisatorisk fornyelse. Splitkon var positive til DT-tilnærmingen og så på den som verdifull for å teste produktet deres. Da vi ikke hadde nok tidsrom i denne studien til å kartlegge innovasjonspraksisen utover observasjon og korte intervju med to ansatte hos Splitkon, vil det være vanskelig for oss å evaluere om innovasjonspraksisen utvikles med implementering av DT. I utgangspunktet ville aktiv involvering av bedriften gjennom hele prosessen gitt en

bedre verdi for Splitkon, men da dette ikke lot seg gjøre helt etter boken, ønsker vi å overføre den kunnskapen vi sitter med til strategiske anbefalinger.

Hassi & Laksoo (2011) poengterer at gjentakelse av en aktivitet i bestemte situasjoner skaper en rutine. Ved repetisjon, erfaring og eksperimentering automatiseres prosesser og det blir en rutine. Ved å implementere DT som en grunnleggende aktivitet ved innovasjonsprosesser i Splitkon vil det bidra til å takle usikkerhet og nye innovasjoner. Det er likevel utfordrende å implementere et slikt tankesett og metode, da det vil kreve en ledelse som er åpen for det og ønsker å sette i gang ressurser for å implementere metodikken. Det må samtidig diskuteres om dette er en effektiv prosess for innovasjoner. Selve prosessen ble gjennomført i tre faser med ulike aktiviteter. For å øke effektiviteten er det ikke nødvendig å alltid gjennomføre alle fasene. Det viktigste er at tankesettet og fokuset på kundebehov og eksperimentering er tilstede. Deretter kan metoden skaleres opp når man blir trygg på de ulike fasene og kjenner til prosessen.

I tråd med dette er det verdt å merke seg at er første gang vi og bedriften utfører en sånn prosess, noe som svarer til at den ikke er like effektiv som den kan bli om man opererer i kjent terreng. Desto flere ganger prosessen gjennomføres, jo mer effektiv vil den bli. Denne læringen gir også gode muligheter for Splitkon å ta med seg videre inn i den etablerte praksisen, da første gjennomgang med resultater allerede er gjennomført. Vi fikk målt effekten av hele prosessen og de ulike fasene hadde på produktinnovasjonen og utforsket prosessen sitt potensiale for utvikling av innovasjonspraksis. Aksjonsforskningen og resultater fra denne studien vil kunne legge til rette for at Splitkon kan generalisere prosessen til å utforme nye praksiser. En nytteverdi for Splitkon ved å implementere DT som ledelsesverktøy for innovasjon, er at de kan implementere tankesettet i hele organisasjonen. Brown (2009) poengterer i denne sammenheng at deltakelsen i den enkelte prosessen og selve implementeringen av DT-metodikk i struktur og organisering i Splitkon, er en vesentlig forskjell, og er en større utfordring.

Liedtka (2015) peker på at DT kan redusere kognitive bias, som skaper skjevheter og kan være en barriere for innovasjon. I studien måtte vi som nevnt tenke som en "design thinker". Dette førte med seg at vi måtte legge fra oss egne preferanser, tidligere erfaring, åpne opp

for alle idéer og ikke bli for optimistiske tidlig i prosessen. Som eksterne aksjonsforskere for Splitkon hadde vi liten grad av kognitive barrierer. Vi hadde lite kompetanse om bransjen, ingen forhistorie i bedriften som kan sette begrensninger, samt få preferanser knyttet til massivt generelt. Dette utgjorde at å det var få kognitive bias som svekket testingen og det gjør at vi kan forholde oss til funnene på en nøytral måte. Splitkon sitter på lang erfaring, samt preferanser og antagelser om utfallet av en innovasjonsprosess. Det kan derfor være vanskeligere å avfeie informasjon, som er i strid med egen oppfatning. Vi ser på prosessen som et godt verktøy for Splitkon, som kan bidra til å redusere kognitive bias ved at det brukes verktøy som flytter fokus over på kunden, samarbeid og eksperimentering.

Konkrete tiltak Splitkon kan gjøre for å utvikle praksis for innovasjon er å sette kunden i fokus, og åpne opp for å gradvis implementere DT som innovasjonspraksis, gjerne med bruk av fasilitører som ikke har for mye historikk i bedriften. Her er det ulike verktøy fra de ulike fasene som er nødvendig å bruke for å redusere kognitive bias, samt få dypere forståelse. Dette er blant annet dybdeintervju, observasjon og empatikart i første fase. Som aktør i bransjen selv, kan det være krevende å sette seg i rollen som observatør og det kan være lurt å bruke noen med mindre eierskap til produktet å gjøre disse. I andre fase er Kreativ Plattform et godt verktøy for å idégenerere og samle innsikt fra eksperter og fagpersoner. Vi oppfordrer Splitkon til å være en pioner i bransjen på bruk av denne metodikken, da veldig mange etablerte bedrifter ikke har systematiske metoder som tar vare på eller skaper ideer.

I siste fase fungerer visualisering som et godt virkemiddel for at kunden skal kunne se for seg produktet og kunne gi konkrete tilbakemeldinger på forbedringer.

For at DT prosessen skal fungere etter hensikten, vil det kreve en forpliktet ledelse som ser en verdi i DT prosessen og dets verktøy. Det er også viktig å forstå at det vil ta tid å implementere et slikt tankesett og metode i en etablert organisasjon, noe som krever tålmodighet og fokus på prøving og feiling. Det er derfor viktig at ledelsen har en tydelig strategi for hvordan de vil drive med DT i sin innovasjonspraksis og inkluderer alle sine ansatte. DT må ikke nødvendigvis implementeres som en helhetlig prosess, men kan forstås som en verktøykasse med tilhørende prinsipper og verktøy (Liedtka & Ogilvie, 2011). Hvor godt DT, som innovasjonspraksis vil fungere i Splitkon er vanskelig å si, men det avhenger av

hvor godt det implementeres og at bedriften våger å utfordre seg selv på å prøve ut noe nytt. Prosessen kan virke tilsynelatende enkel i teoretisk perspektiv, men det er nødvendigvis ikke det samme å operasjonalisere den i praksis. Det er lite forskning på hvordan DT kan implementeres i bedrifter og det vil være behov for mer forskning og testing på hvordan det kan implementeres i ulike bransjer.

6.2.3 Egen refleksjon og læring

Det har i perioden vært vanskelig å involvere Splitkon i hele prosessen. Vi har hatt en kontaktperson i bedriften, som til enhver tid hadde mange pågående prosjekter. Dette gjorde at det til tider ble vanskelig å avtale møter. Vi ser at det krever en del planlegging for å få til en fullverdig prosess og at vi skulle sikret oss en større deltakelse fra bedriften gjennom alle fasene før vi begynte prosjektet. Vi ser i ettertid at det ville vært hensiktsmessig å få til møter med flere ansatte i bedriften, for å få et dypere kjennskap til Splitkon og involvere bedriften grundigere i DT-prosessen. Engasjementet fra bedriften ble i den forbindelse også lavere i løpet av prosjektperioden. Begrenset involvering kan ha påvirket vårt syn på hvordan dette kan øke Splitkon sin endringsvilje og bedre innovasjonspraksis. Det ideelle for aksjonsforskningen er at det resulterer i kunnskapsproduksjon utover de etablerte rammene i en bedrift, og at dette skjer i samarbeid med oss som eksterne forskere.

I ettertid har vi derfor reflektert over at det beste ville være å ha med Splitkon som medforskere i hele prosjektperioden, for å enklere etablere og overføre ny kunnskap og kompetanse innad i bedriften. Den reduserte kommunikasjonen mellom Splitkon og oss kan utgjøre en fare for at kunnskapen som har kommet frem av denne studien forblir hos oss og at den ikke overføres til bedriften på en skikkelig måte. Vi håper derfor at Splitkon lettere vil se fordelene med arbeidet gjennom den skriftlige oppgaven som foreligger.

I tråd med den teoretiske rammen for aksjonsforskning er ikke vår prosess fullverdig da det ikke skal være en ensidig prosess fra forskerens perspektiv, men der vi fasiliterer for handling og refleksjon innad i en bedrift (Coughlan & Coughlan , 2002). Da det var lite tilknytning til bedriften ble det vanskelig for oss å fasilitere for handling og refleksjon innad i Splitkon. Vi fikk likevel tatt deres perspektiv i betraktning da vi tidlig i prosessen hadde samtaler og møter hvor vi gikk gjennom hvordan hele prosjektperioden skulle utformes.

Vi, som kommer utenfra, har hatt anledning til å se bedriften med «nye øyne». For oss virker det som om ledelsen har en vei å gå hva gjelder mer formalisering av arbeidsmetoder og prosesser for endring og innovasjon. Dette er ikke uvanlig i en omstillingsprosess hvor man skal satse på nye områder. Det å ta beslutninger som utfordrer etablerte tankemønstre og tradisjonelle arbeidsmetoder er krevende (Tidd & Bessant, 2013). Dette sammenfaller med det Liedtka (2015) peker på ved bruk av DT for å redusere kognitive bias. DT kan bidra til å utvikle og bedre innovasjonsprosesser i organisasjonen ved å minimere kognitive bias, som kan skape feil i beslutninger og begrense innovasjoner. Bruk av DT-tilnærming i Splitkon vil kunne bidra til at ledelsen får utfordret etablerte tankemønstre og arbeidsmetoder, som igjen kan bedre hele selskapets innovasjonsprosess på sikt.

Splitkon har med sin nye fabrikk og produksjonsutstyr et stort forsprang i et voksende marked og det vil være til stor fordel for dem å implementere nye, effektive arbeidsmetoder, inkludert innovasjonsmetodikk som for eksempel DT (Nore, 2019).

Kapittel 7: Konklusjon

7.1 Overordnet konklusjon

Vi har i denne studien gjennomført en Design Thinking-prosess, basert på tre faser og fem sentrale prinsipper. Studiens hovedproblemstilling har vært følgende:

Hvordan kan Design Thinking benyttes til å drive frem innovasjoner i Splitkon og hvordan kan en slik metodikk utvikle innovasjonspraksis?

For svare på dette var det nødvendig å lage delproblemstillinger som tok for seg DT som metode for å utvikle deres spesifikke produktinnovasjon og DT som verktøy for å gi strategiske anbefalinger til utvikling av innovasjonspraksis. For ordens skyld var det også nødvendig å se på hver av de tre fasene i DT-prosessen delvis isolert, for å se hvorvidt de ulike fasene gav resultater eller ikke.

I fase 1 av DT ble det innhentet innsikt og forståelse fra totalt seks kunder. Det kom nødvendigvis ikke frem så mye nytt, men vi fikk bekreftet hypoteser og antakelser Splitkon hadde om sin målgruppe. Det er nødvendig å validere hypoteser om kundeproblem og -behov før man investerer arbeidskraft, tid, kapital og andre ressurser i utviklingen av et nytt produkt. Vi konkluderer med at fase 1 av DT kan benyttes for å sikre en dyp forståelse for kundenes behov, hos Splitkon og i byggebransjen generelt.

Fase 2 besto av en kreativ plattform med totalt seks eksperter og kunder. Dette viste seg å være et effektivt idégenereringsverktøy for formålet. Det var imidlertid tidkrevende, og krevde mye koordinering og planlegging fra vår side. Dersom Splitkon har behov for å gjennomføre en DT-prosess på et senere tidspunkt, for eksempel i forbindelse av utviklingen av et nytt produkt eller en ny tjeneste, burde de inkludere en form for idégenereringsverktøy med kunder og fageksperter. I sin daglige drift og videreutvikling av eksisterende konsepter kan det være tilstrekkelig å drive idégenererende workshops med ansatte i Splitkon, og eventuelt med enkelte kunder eller fageksperter.

Prototypetestingen i fase 3 foregikk i samtale med fem kunder. Prototypene gav dem en bedre og dypere forståelse av produktet enn de ville fått ved kun å bli forklart det. Denne

forskjellen merket vi fra fase 1 til fase 3. Et viktig aspekt ved bruk av massivtre som byggemateriale er den følelsen materialet gir. Dette er vanskelig å kommunisere gjennom ord, og en prototype som kan gjenspeile dette er derfor vesentlig for å gi et helhetlig bilde av verdien til produktet. Vi vil derfor konkludere med at prototypetesting bidrar til mer korrekte resultater ved testing og validering mot markedet.

Det kan konkluderes med at Design Thinking kan benyttes for å bygge opp en bevisst innovasjonspraksis i Splitkon, da de ikke har noe system for innovasjonsarbeid i virksomheten i dag. Det vil være utfordrende å implementere nye tankemåter og praksiser i en etablert bedrift, men dersom det prioriteres av ledelsen vil det med litt innsats la seg gjøre. Det må altså være en endringsvillighet tilstede. Vi tror at det finnes en stor endringsvillighet blant ansatte i Splitkon, i hvert fall blant de vi har vært i samtale med. Vi har ikke vært i kontakt med ledelsen i Splitkon, men det er klart at det må eksistere en endringsvillighet hos dem også for at implementeringen skal bli vellykket.

7.2 Kunnskap til bedriften

Studien bidrar med innsikt om Splitkon sitt produkt industrielt overflatebehandlet massivtre. Vi har identifisert nye kundebehov og tre ulike produktstrategier for videreutvikling av produktet, basert på innsikten fra den Kreative Plattform. Innsikten fra hele prosessen ga oss gode indikasjoner på at det er et behov for produktet og ulike faktorer Splitkon burde ta hensyn til. Det er derimot for lite innsikt til å vite hva de konkret skal gjøre med produktet, det vil kreve mer testing. Studien har gitt innsikt om hvordan produktet kan videreutvikles og ulike hensyn Splitkon burde ta i den forbindelse. Det er likevel å anbefale mer testing for å få enda dypere innsikt om kunden for å kartlegge betalingsvilje og konkretisere kundesegment. Dette er også viktig for å vurdere produktets lønnsomhet.

Gjennom studien har vi også bidratt med kunnskap om hvordan DT kan benyttes for å forme en innovasjonspraksis hos Splitkon. Splitkon har per i dag ingen strategi eller struktur for hvordan de jobber med innovasjon. For at Splitkon skal fornye seg i tråd med markedsutvikling og holde seg konkurransedyktige, er en velfungerende praksis for innovasjon vesentlig. DT kan være en god metode for å holde seg konkurransedyktig, fornye seg, samt ha god dialog med potensielle kunder for å avdekke behov. Det er ikke bare

produkter som kan skape konkurransefortrinn i et marked for en etablert aktør.

Innovasjonspraksis, måten man jobber med å utvikle innovasjoner på, kan også representere viktige konkurransefortrinn for en bedrift som ønsker å lykkes i markedet med sine innovasjoner.

Vår umiddelbare anbefaling til Splitkon er å benytte seg av resultatene fra DT-tilnærmingen for å videreutvikle sitt produkt, dette gjennom å utføre en ny runde med de tre fasene, spesielt aktuelt vil det være å kjøre en idégenerering-prosess med et sett potensielle kunder for å finne ut hvordan produktet best kan ta en posisjon på markedet. Den langsiktige anbefalingen går på å starte arbeidet med å utvikle en mer systematisk innovasjonspraksis, med inspirasjon fra DT sin verktøykasse av muligheter.

7.3 Svakheter og begrensninger ved studien

For å oppnå best mulig resultater gjennom aksjonsforskning burde man gjennomføre syklusen flere ganger. I denne studien fikk vi kun gjennomført én aksjonsforskningscyklus for hvert trinn i DT, og forskningen ble en "lett versjon" av aksjonsforskning. Med flere runder kunne resultatene blitt forbedret. Det er også enkelte som mener at resultatene fra aksjonsforskning ikke er til å stole på og at de ikke er generaliserbare og bygget på teori. I denne studien er det ikke relevant å skape generaliserbare resultater, fordi de er spesifikke for dette caset og vil kun være brukbare for Splitkon. Det som er ønskelig å generalisere og reproducere er anvendelsen av DT-prosessen og -verktøyene i virksomheter innenfor byggebransjen. Selve aksjonsforskningsprosessen har vært omfattende og krevd nøye evaluering og refleksjon etter hvert handlingssteg. Vi skrev logg underveis i hele prosessen, noe som gjorde det enklere for oss å ha kontroll over prosessen og de forskjellige handlingsstegene. Gjennom å sikre gode beskrivelser og ha gode refleksjoner over funn og læringen, vil denne studien kunne reproduseres for andre aktører.

Som deltakende forskere i en slik prosess eksisterer det alltid en fare for at våre subjektive meninger setter et preg på elementer av prosessen. Mennesker oppfatter ting forskjellig, så det er en sjanse for at resultatene er farget av oppfatningene til dem som står for gjennomføringen, med denne typen forskning. Samtidig som vi er deltakende forskere i aksjonsforskningsprosessen, er vi eksterne forskere og objektive forskere på vegne av Splitkon som ikke lar oss fange av gammel historikk eller vedtatte sannheter. På den andre

siden vil dette også påvirke hvor godt vi klarer å tilpasse DT-prosessen til virksomheten, og vil ha en effekt på kvaliteten av anbefalingene vi kan gi for implementering. Denne svakheten ved studien blir videre forsterket av at samarbeidet og kommunikasjonen med Splitkon ble noe mangelfull underveis som studien pågikk. Vi skulle gjerne ønsket at Splitkon sin involvering var større enn det den har vært, men vi har samtidig forståelse for at det er vanskelig å ha tett nok oppfølging med de begrensede ressursene Splitkon har på dette området for øyeblikket.

7.4 Anbefaling til videre forskning

Vi har i denne masteroppgaven sett på hvordan DT kan bidra til utvikling av innovasjonspraksis hos en etablert bedrift i byggenæringen, Splitkon. Det er lite konkret forskning på hvordan DT-metodikken kan implementeres i en virksomhet i praksis. Basert på funnene i denne studien anbefales videre forskning på følgende områder:

- Hvordan implementere DT som innovasjonspraksis i en etablert organisasjon på best mulig måte med fokus på organisasjonskultur, -ledelse og -strategi.
- Hvilke prinsipper og verktøy egner seg best i de ulike fasene i DT-prosessen, rettet mot innovasjon i byggebransjen. I denne studien ble Carlgren, Rauth & Elmquist (2016) sin definisjon av de fem viktigste prinsippene benyttet. I videre forskning kan det være relevant å se på flere definisjoner, i tilfelle en annen definisjon egner seg bedre.
- Generell forskning på DT og implementering av metodikken innenfor organisasjoner som har en etablert innovasjonspraksis.

Siden kombinasjonen av aksjonsforskning og DT har fungert tilsynelatende godt i denne studien, kan det være relevant å undersøke nærmere hvordan disse to metodikkene kan kombineres på en enda mer hensiktsmessig måte. Dette kan føre til at man finner en løsning som fremmer det beste fra begge metoder ytterligere og dermed kan oppnå enda bedre resultater.

Bibliografi

- Aarstad, J., Glasø, G., & Bunkholdt, A. (2011). *Massivtre*. Hentet Mars 7, 2019 fra FOKUS på tre: <http://www.trefokus.no/resources/filer/fokus-pa-tre/20-Massivtre.pdf>
- Asphaug, S., Time, B., Thue, J., Geving, S., Gustavsen, A., Mathisen, H., & Uvsløkk, S. (2015). *Kunnskapsstatus – Fuktbufring i materialer og påvirkning på energibehov*. ZEB Project report 22 – 2015. SINTEF Academic Press.
- Baskerville, R. L., & Wood-Harper, A. T. (1996). A critical perspective on action research as a method for information systems research. *Journal of Information Technology*, 11(3), ss. 235-246.
- Bradbury-Huang, H. (2010). What is good action research?: Why the resurgent interest? *Action Research*.
- Brochmann, O., & Kiran, K. (2019). *Arkitekt*. Hentet Mars 17, 2019 fra Store Norske Leksikon: <https://snl.no/arkitekt>
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard business review* 86(6), 84., ss. 1-11.
- Brown, T. (2009). *Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York: Harper Business.
- Bygballe, L. (2015). *Hvorfor trenger vi (mer) innovasjon i BAE-næringen?* Hentet Januar 10, 2019 fra Byggeindustrien: <http://www.bygg.no/article/1235216>
- Bygballe, L. E., & Ingemansson, M. (2011). Public policy and industry views on innovation in construction. *The IMP Journal*.
- Bygballe, L. E., & Ingemansson, M. (2014). The logic of innovation in construction. *Industrial Marketing Management* 43(2014)3:512-524.
- Bygg21. (2013). *Sammen bygger vi fremtiden: En strategi for en konkurransedyktig bygg- og eiendomsnæring*. KMD.
- Byrge, C., & Hansen, S. (2008). *Den kreative platform: horisontal tænkning* (2. utgave. utg.). Aalborg Universitet.
- Byrge, C., & Hansen, S. (2009). The creative platform: a didactic approach for unlimited application of knowledge in interdisciplinary and intercultural groups. *European Journal of Engineering Education*, 34(3), ss. 235-250.
- Carlgren, L. (2013). *Design thinking as an enabler of innovation: Exploring the concept and its relation to building innovation capabilities*. . Gothenburg: Chalmers University of Technology.
- Carlgren, L., Elmquist, M., & Rauth, I. (2016). The Challenges of Using Design Thinking in Industry – Experiences from Five Large Firms. *Creativity and Innovation Management*, 25(3), ss. 344-362.
- Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). Framing Design Thinking: The Concept in Idea and Enactment. *Creativity and Innovation Management*, 25(1), ss. 38-57.
- Coghlan, D., & Brannick, T. (2014). *Doing Action Research in Your Own Organization* (4. utgave. utg.). London: SAGE Publications Ltd.
- Cooper, R. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products . *Business horizons*, 33(3), ss. 44-54.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), ss. 220-240.
- Direktoratet for byggkvalitet. (2018). *Nettverk og samarbeid om energi og miljø i bygg*. Hentet Mars 6, 2019 fra Dibk.no: <https://dibk.no/om-oss/Nyhetsarkiv/nettverk-og-samarbeid-om-energi-og-miljo-i-bygg/>

- Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P., Segovia, K., & Utley, J. (2018). *Design Thinking Bootleg*. Hentet Februar 10, 2019 fra dschool.stanford.edu: <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
- Elsbach, K. D., & Stigliani, I. (2018). Design Thinking and Organizational Culture: A Review and Framework for Future Research. *Journal of Management*, 44(6), ss. 2274-2306.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2005). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford university press.
- Fangen, K. (2015). *Kvalitativ metode*. Hentet Februar 14, 2019 fra De nasjonale forskningsetiske komiteene: <https://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvalitativ-metode/#A>
- Finstad, Ø. (2017). *Ekstrem vekst med massivtre*. Hentet Januar 14, 2019 fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/bygg-og-anlegg/woodcon/terje-strand/arthur-buchardt/ekstrem-vekst-med-massivtre/2-1-198662>
- Fremtidensbygg. (2019). *Åpnet verdens største massivtrefabrikk*. Hentet fra Fremtidensbygg.no: <https://fremtidensbygg.no/artikler/apnet-verdens-storste-massivtrefabrikk/464084>
- Hartwig, K. (2017). *Satser 250 millioner på at alle gode ting er tre*. Hentet Mars 5, 2019 fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/bygg-og-anlegg/satser-250-millioner-pa-at-alle-gode-ting-er-tre/2-1-132120>
- Hassi, L., & Laakso, M. (2011). Conceptions of Design Thinking in the design and management discourses. *Proceedings of IASDR2011, the 4th world conference on design research, Delft*, ss. 1-10.
- Hoholm, T., & Huse, M. (2008). Brukerdrevet innovasjon i Norge. *Magma* 11(5).
- Institute of Design, Stanford University. (2019). *Tools for taking action*. Hentet Februar 10, 2019 fra Dschool.stanford.edu: <https://dschool.stanford.edu/resources>
- Johannessen, A., Kristoffersen, L., & Tufta, P. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utgave. utg.). Abstrakt forlag.
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and innovation management*, 22(2), ss. 121-146.
- Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking Design Thinking with Innovation Outcomes through Cognitive Bias Reduction. *Journal of Product Innovation Management*, 32(6), ss. 925-938.
- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers*. New York: Columbia University Press.
- Melrose, M. J. (2001). Maximizing the Rigor of Action Research: Why Would You Want To? How Could You? *SAGE Journals*, 13(2), ss. 160-180.
- Micheli, P., Wilner, S. J., Bhatti, S. H., Mura, M., & Beverland, M. B. (2018). Doing Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. *Journal of Product Innovation Management*, ss. 124-148.
- Moen, J. (2019). *Kan digitalisering bli slutten for Norsk byggenæring?* Hentet fra Bygg.no: <http://www.bygg.no/article/1343127>
- Mueller, R., & Thoring, K. (2012). Design thinking vs. lean startup: A comparison of two user-driven innovation strategies. *Leading through design*, ss. 151 - 161.
- Naturpress. (2017). *Massivtre vinner terreng som klimavennlig byggemateriale*. Hentet fra Naturpress.no: <http://naturpress.no/2017/12/19/massivtre-vinner-terreng-som-klimavennlig-byggemateriale/>

- Nes, A., & Sunde, E. (2017). *Samarbeid og innovasjon, et viktig steg for utvikling i byggebransjen?* NTNU.
- Nore, K. (2018). Personlig kommunikasjon, 15. desember. (B. B. Sæten, & T. B. Drange, Intervjuere)
- Nore, K. (2019). Personlig kommunikasjon, 15. mars. (B. B. Sæten, & T. B. Drange, Intervjuere)
- Norges astma- og allergiforbund. (2017). *Fakta om inneklime*. Hentet fra Naaf.no: <https://www.naaf.no/fokusomrader/inneklime/fakta-om-inneklime2/>
- NSD - Norsk senter for forskningsdata. (2019). *Vanlige spørsmål*. Hentet April 14, 2019 fra NSD - Norsk senter for forskningsdata: <https://nsd.no/personvernombud/hjelp/index.html#hideid2>
- Nyrud, A. Q., & Glasø, G. (2018). *Forskeren forteller: Neste generasjons trebygg kommer nå*. Hentet fra Forskning.no: <https://forskning.no/arkitektur-bygningsmaterialer-forskeren-forteller/forskeren-forteller-neste-generasjons-trebygg-kommer-na/272123>
- Osmo. (2019). *Ander systemer sammenlignet*. Hentet fra Osmoscandina.com: <https://www.osmoscandina.com/navigate.do-id=4953&name=Andre+systemer+sammenlignet&lang=no.html>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc.
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), ss. 330-480.
- Regjeringen. (2017). *Markedet for massivtre er i sterk vekst*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/markedet-for-massivtre-er-i-sterk-vekst/id2578870/>
- Reusch, M. (2017). *Tiltakshaver*. Hentet Mars 17, 2019 fra Store Norske Leksikon: <https://snl.no/tiltakshaver>
- Sander, K. (2018). *Aksjonsforskning*. Hentet Januar 9, 2019 fra Estudie.no: <https://estudie.no/aksjonsforskning/>
- Sander, K. (2018). *Innovasjonsmodell*. Hentet fra estudie.no: <https://estudie.no/innovasjonsmodeller/>
- Seidel, V. P., & Fixson, S. K. (2013). Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. *Journal of Product Innovation Management*, 30, ss. 19-33.
- Selskapet for industrivekst. (2017). *Signerte verdifull avtale med Siva*. Hentet Mars 5, 2019 fra Siva.no: <https://siva.no/2017/08/signerte-verdifull-avtale-med-siva/>
- Silverman, D. (2014). *Interpreting Qualitative Data* (5. utgave. utg.). SAGE Publications Ltd.
- Sintef. (2019). *Miljødeklarasjoner av byggevarer, EPD*. Hentet fra Sintef.no: <https://www.sintef.no/projectweb/miljodeklarasjoner/>
- Skardrerud, H., & Kubberød, E. (2016). Merkevarerbygging i oppstartsfasen. Drevet av midler eller mål? *Magma*, 8, ss. 50-58.
- Splitkon AS. (2019). *Historien om Splitkon*. Hentet Desember 6, 2019 fra Splitkon.no: <https://splitkon.no/om-oss/historien-om-splitkon/>
- Splitkon AS. (2019). Nå reises nye norske bygg med norskprodusert krysslitt tre! *Splitkon produksjonshall*. Splitkon AS.
- Standard. (2017). *En bærekraftig framtid med grønnere bygg*. Hentet fra Standard.no: <https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/bygg-anlegg-og-eiendom/2017/en-barekraftig-framtid-med-gronnere-bygg/>

- Stema Rådgivning AS. (2019). *Dette er tre-trenden byggebransjen ruster seg for*. Hentet Januar 18, 2019 fra TU Bygg: <https://www.tu.no/storylabs/annonse-dette-er-tre-trenden-byggebransjen-ruster-seg-for/366527>
- Teigen, K. H., & Svartdal, F. (2018). *bias i psykologi*. Hentet fra Store norske leksikon: https://snl.no/bias_i_psykologi
- Tidd, J., & Bessant, J. (2013). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. West sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Trefokus. (2019). *Treets betydning for inneklima*. Hentet fra Trefokus.no: <http://www.trefokus.no/treveilederen/temaer/helseeffekter-i-trebygg/treets-betydning-for-inneklima>
- Treindustrien. (2017). *Vi er tvunget til å importere*. Hentet Mars 7, 2019 fra Treindustrien: <http://trenytt.no/vi-er-tvunget-til-%C3%A5-importere>
- Tunmo, T. (2015). *Byggebransjen er lite innovativ*. Hentet Januar 16, 2019 fra Byggeindustrien: <http://www.bygg.no/article/1246344>
- Utdanning.no. (2018). *Yrkesbeskrivelse: Byggingeniør*. Hentet Mars 17, 2019 fra <https://utdanning.no/yrker/beskrivelse/byggingeniør>
- Von-Hippel, E. (2009). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *International Journal of Innovation Science, Vol. 1 Issue: 1*, ss. 29-40.

Vedlegg

Vedlegg 1 – Intervjuguide

KUNDE-/BRUKERINTERVJU

INTERVJU			
Navn på den som skal intervjues			
Dato / klokkeslett for intervjuet	Dato:		Tid:
Kundeintervju: Ca. 1 time			
1.	Introdusere oss (Barbro, Thea). Skriver masteroppgave ved NMBU i samarbeid med Splitkon osv.		
2.	Forklare kort om hensikten med intervjuet (se under)		
3.	Spørsmål og svar		
4.	Evt. spørsmål til oss (kan være nyttig å vite hva de lurer på)		
5.	Avslutning og takk		

Hensikten med intervjuet (intro)
Hensikten med intervjuet er å øke kundeinnsikten omkring bruken av overflatebehandlet massivtre. (forklar hva overflatebehandlet massivtre er)
Vi setter veldig pris på at du tok deg tid til å møte oss i dag. I dag vil hovedsakelig... intervjuet, mens vil høre på og ta notater.
Alt du sier her er konfidensielt, og innsikten vil anonymiseres i vårt videre arbeid.
Er det noe du lurer på før vi begynner?

Formål med intervju (ikke si til intervjuobjekt):

Finne ut av: 1) Er det største kundeproblemet overflatebehandlet massivtre løser at det forenkler byggeprosessen? 2) Er et stort kundeproblem overflatebehandlet massivtre løser at det blir bedre innemiljø i bygget?

Første runde: få oversikt over prosesser, bekrefte eller avkreftte hypoteser knyttet til overflatebehandlet massivtre

Intervjuguide

Om kunden	
Type arbeid? (arkitekt/byggherre/entreprenør)	
Hvilken erfaring med massivtre?	

Til alle:

1. Hvilke umiddelbare tanker får du når vi snakker om overflatebehandlet massivtre?
2. Hvor fikk du først høre om massivtre?
3. Hva fattet interessen din for massivtre, til å begynne med?
4. Hvorfor velger du å bygge i massivtre fremfor andre materialer?
5. Hvilke utfordringer ser du knyttet til bruk av massivtre?
6. Største forskjeller på betong (og andre materialer) og massivtre
7. Har du brukt, eller ønsket å bruke overflatebehandlet massivtre?
8. Hvilke forskjeller ser du i byggeprosessen når det benyttes overflatebehandlet massivtre i stedet for mer tradisjonelle materialer?
 - a. Hvordan kan bruk av overflatebehandlet massivtre forenkle byggeprosessen?
 - b. Hvordan kan bruk av overflatebehandlet massivtre komplisere byggeprosessen?
9. Hvilke påvirkning på innemiljøet har det å benytte overflatebehandlet massivtre i stedet for f.eks. Betong?
10. Hvilke tanker har du rundt vedlikehold av overflatebeh. Massivtre?
 - a. Hvilke forskjeller er det i forhold til betong?
 - b. Ser du noen fordeler ved å bruke overflatebehandlet tre?
11. Hvem tar beslutningen om hvilket materiale et bygg skal bygges i? Hvordan foregår prosessen for valg av byggemateriale?
12. Hvordan har endringer i samfunnet(Forskrifter knyttet til Klima og miljø) påvirket materialbruk?
13. Blir selve byggeprosessen annerledes ved bruk av massivtre kontra andre materialer?
14. Tror du at det er et behov for dette produktet?
15. Om vi kommer på noe mer i ettertid, kan vi kontakte deg igjen?

Til byggherrer:

16. Hvordan gikk du frem for å finne leverandør av massivtre?

Til arkitekter:

17. Hvilke muligheter (mtp arkitektur) gir bruk av overflatebehandlet massivtre deg i forhold til betong?

Til entreprenører:

- 18.

Hvis de har erfaring med massivtre (overflatebehandlet eller ikke):

19. Hvilke tilbakemeldinger har dere fått fra brukere?
20. Vil dere bruke det igjen? (med den kunnskapen dere har nå?)

Program for kreativ plattform 14. mars

Sted: [REDACTED]

Tid: 08:00 - 10:00

Oppmøte: Møt gjerne opp 15 minutter før, slik at vi er klar til å begynne 08:00

Fasilitator: Thea Broks Drange og Barbro Brørvik Sæten, masterstudenter innen
entreprenørskap og innovasjon ved NMBU

Deltagere: [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED],
[REDACTED], [REDACTED],
[REDACTED], [REDACTED].

Oppdragsgiver: Splitkon og NMBU.

Forberedelser: Tenk gjerne litt over overflatebehandlet massivtre; bruksområder, fordeler og ulemper, og estetiske hensyn og valg.

Kreativ plattform

Dette er en workshop hvor vi diskuterer en reell innovasjonsutfordring - forbedring og bruk av overflatebehandlet massivtre som byggemateriale - som en del av masteroppgaven vår. Målet er å sitte igjen med en idebank og konkrete beskrevne ideer som vi kan arbeide videre med. Ved å bruke fageksperter og brukere kan vi få nye, kreative innspill og synspunkt som vi ellers ikke ville kommet på.

Tidsplan

07:45 - 08:00 Oppmøte og velkommen

08:00 - 08:10 Presentasjon av oppgave, produkt og problemstilling

08:10 - 08:20 Idégenerering individuelt (kreativitetsøvelser ledet av fasilitatorer)

08:20 - 08:50 Presentasjon av idéer

08:50 - 09:30 Diskusjon av idéer i fellesskap - forbedringer

09:30 - 10:00 Valg av beste idéer, som bør jobbes videre med



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway