

Hege Ynn Jødal

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for design

Hege Ynn Jødal

Utforming av produktserie i lokal blåleire

Juni 2021

Utforming av produktserie i lokal blåleire

Hege Ynn Jødal

Industriell design
Innlevert: Juni 2021
Hovedveileder: Martin Høgh Olsen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for design

FORORD

Dette har vært et veldig givende prosjekt på langt flere måter enn jeg hadde forventet. De siste fem månedene har jeg tillatt meg selv å leke med formgivning og fordype meg i et nytt materiale og tilhørende produksjonsprosesser. Prosjektet startet som et naivt ønske om å designe et servise i desember, før oppgaven i januar ble plassert i en konkret kontekst og med en tydelig motivasjon. På veien har jeg fått god veiledning og støtte. Jeg ønsker derfor å rette en takk til alle som har vært involvert i prosjektet og hjulpet meg på veien.

Martin Høgh Olsen, veilederen min for denne masteroppgaven. Han har bistått med gode innspill, samtaler og tett oppfølging gjennom hele prosjektet samt utrettelig optimisme og tro på prosjektet og mine evner når jeg ikke hadde det selv.

Christina Christensen, daglig leder for ISAK Sellanraa, for å være en villig samarbeidspartner og de andre ansatte, for å være imøtekommende og nysgjerrige.

Tovelise Røkke-Olsen, for å dele så generøst av sin kompetanse innen bearbeiding av lokal blåleire og hjelp til brenning og glasering av tidlige prototyper, *Thomas Kaland*, for hjelp til CNC fresing av former til gipsstøping og *Anette Lund* for brenning og hjelp til ferdigstilling av de endelige prototypene.

I tillegg ønsker jeg også å takke mine medstudenter, venner og familie, for gode diskusjoner, brukertesting og mental støtte.

SAMMENDRAG

Mål

Målet med denne oppgaven er å utforske hvordan lokal blåleire, gjennom bearbeiding og formgivning, kan gis en funksjonalitet og et formspråk i form av en produktserie som underbygger håndverksbakeriet ISAK Sellanraa sin etablerte visuelle identitet.

Bakgrunn

Oppgaveformuleringen er motivert av et ønske om å anvende et uutnyttet materiale, som graves opp i store mengder i forbindelse med byggeprosjekter, men som i dag anses som avfall. Samtidig blir all kommersiell tilgjengelig leire til keramisk aktivitet importert.

Metode

Prosessen har bestått av innsiktsarbeid og kartlegging av behov og utviklingspotensiale på ISAK, og de fysiske og visuelle kvalitetene av materialet, samt utforskning av ulike produksjonsprosesser av keramikk. Produktutviklingen er preget av skissering, raske mockups i ulike materialer, 3D-modellering, visualisering og en så realistisk prototype av produktserien i blåleire som mulig.

Resultat

Resultatet er en produktserie bestående av et servise i åtte deler, samt to serveringsbrett støpt i lokal blåleire. Serviset bidrar til å skape en helhetlig sanseopplevelse ved å bygge en bro mellom den historiske arven som reflekteres i lokalene, fokuset på lokale råvarer og en moderne identitet, som alle er sentrale elementer i den visuelle profilen til ISAK Sellanraa.

ABSTRACT

Goal

The aim of this thesis is to explore how local wild clay, through processing and design, can be given a functionality and a visual language through a range of products supporting the craft bakery ISAK Sellanraa's established visual identity.

Background

The project is motivated by a desire to utilize the untapped potential of wild clay, widely considered a waste material. While wild clay is excavated in large quantities during construction projects, all commercially available clay for ceramic use is imported.

Method

The process comprises mapping the needs and opportunities for innovation at ISAK, researching the physical and visual qualities of wild clay and exploring the various production processes of ceramics. The product development is characterized by sketching, low-fidelity mockups in various materials, CAD modeling and visualisation, and prototyping the product range in wild clay.

Result

The result is a product range cast in local wild clay consisting of an eight part tableware collection, as well as two serving trays. Through building a bridge between the historical heritage reflected by the wall paintings, local ingredients and a modern identity, all of which are key elements in the visual profile of ISAK Sellanraa, the product range underpins a holistic sensory experience.

INNHOLDSFORTEGNELSE

01 INTRODUKSJON

Motivasjon	10
Oppgavens rammer	12
Utnyttelse av blåleire før og i dag	14
ISAK Sellanraa	16
Prosessen oppsummert	18

02 TEORI

Historisk utvinning og bearbeiding av blåleire	22
Materialegenskaper	26
Produksjonsprosesser	36
Støpeformer	42

03 METODER

46

04 INNSIKT

Visuell identitet ISAK Sellanraa	52
Målgrupper	54
Brukerbehov	55
Kravspesifikasjoner	56
Estetisk analyse	58
Moodboard	64

05 KONSEPTUTVIKLING

Idemyldring og skissering	68
Mockups	70
Utvikling av formspråk	72
Testing og forståelse	74

06 DETALJERING

Kopper	80
Kanne	82
Melkemugge	88
Oblong	90
Sirkel	96
Brødform	98
Suppebolle	102
Serveringsbrett	104

07 ENDELIG UTFORMING

Eana	110
Produktene	114
Formgiving	116
Overflatebehandling	122
Produksjon	124

08 REFLEKSJON

Diskusjon	128
Konklusjon	136

09 REFERANSER

Referanser	144
Bildereferanser	146

10 VEDLEGG

Tekniske tegninger	150
--------------------	-----

01 INTRODUKSJON

MOTIVASJON

Motivasjonen min til å jobbe med dette prosjektet springer ut fra en stor personlig interesse i mat og matkultur, måltidets sentrale rolle som et sosialt samlingspunkt samt vårt forhold til mat og hvordan det endrer seg over tid, både på et individuelt plan og på gruppenivå, i hjemmet og i det offentlige rom. Etter å ha bodd i Berlin og Melbourne i perioder, der kafékulturen står veldig sterkt, har jeg blitt oppmerksom på hvordan alt fra en spennende meny, grafisk profil, innredning og servise er med på å skape en helhetlig sanseopplevelse. Denne omsorgen til detaljer er noe jeg savner fra kafé og restaurantscenen i Trondheim.

Å jobbe med en produktserie tilpasset et allerede eksisterende restaurantkonsept og en etablert visuell identitet, utfordrer meg som designer til å jobbe innenfor et sett tydelig definerte rammer. Det å utvikle en produktfamilie, gir meg også muligheten til å utforske hvilke elementer som skal til for å skape et slektskap mellom de ulike objektene i serien.

Jeg synes også det er givende å jobbe med prosjekter der jeg kan gjøre en innsats for å bidra til å rette lyset mot bærekraftsutfordringer. Lokal blåleire er et uutnyttet materiale, som i dag blir ansett som avfall til tross for at vi i Norge har lange tradisjoner for å anvende leiren i industriell sammenheng. Jeg håper derfor at det å formgi en produktserie i blåleire kan fungere som et eksempel på hvordan leiren kan bli brukt i en moderne kontekst og dermed bidra til å starte en dialog rundt hvordan vi kan utnytte materialet i en større skala.



Masteroppgave for Hege Ynn Jødal

Utforming av produktserie laget av lokal blåleire Designing a product range based on local waste clay

Blåleire er et råstoff som har lang tradisjon for utvinning og industriell bearbeiding i Trondheim. I dag blir leiren, som graves opp i store mengder i forbindelse med byggeprosjekter, ansett som et avfallsprodukt. Samtidig som all leire til keramisk produksjon og kunstnerisk aktivitet importeres.

Håndverksbakeriet og kafeen ISAK er samarbeidspartner i prosjektet. Kaféen har et sterkt fokus på lokale råvarer og holder til i det gamle folkebiblioteket. Den visuelle identiteten spiller også på Teglvirket på Bakklandet som er avbildet i et av de fredete veggmaleriene i lokalet.

Oppgaven utforsker hvordan man kan utnytte lokal blåleire fra byggeprosjekter i keramisk produksjon, og hvordan dette kan brukes i en produktserie som underbygger kafeens etablerte identitet. Gjennom bearbeiding og formgivning skal materialet gis en funksjonalitet og et språk, i form av en kolleksjon av produkter innenfor segmentene presentasjon og tilberedning av mat, samt en artikulering av lokalets interiør. Målet er at serien styrker koblingen mellom den historiske arven, fokuset på lokale råvarer og en moderne identitet.

Gjøremål i listeform

- i. Kartlegge behov og utviklingspotensialet for den etablerte identiteten til ISAK
- ii. Kartlegge fysiske og visuelle kvaliteter av materialet og variasjon av disse egenskapene basert på å ulike tilvirknings- og behandlingsmetoder
- iii. Formgi produktserie laget av lokal blåleire

Oppgaven utføres etter "Retningslinjer for masteroppgaver i Industriell design".

Ansvarlig faglærer: Martin Høgh Olsen
Bedriftskontakt: Christina Christiansen (ISAK)

Utleveringsdato: 8. januar 2021
Innleveringsfrist: 4. juni 2021

Martin Høgh Olsen Trondheim, NTNU, 08.01.2021

Martin Høgh Olsen
Ansvarlig faglærer

Ole Andreas Alsos

Ole Andreas Alsos
Instituttleder

OPPGAVENS RAMMER

Oppgaven utforsker hvordan lokal blåleire, gjennom bearbeiding og formgivning, kan gis en funksjonalitet og et formspråk i form av en produktserie som underbygger håndverksbakeriet ISAK Sellanraa sin etablerte identitet.

Oppgavens opprinnelige formulering har informert arbeidet underveis, som i det store og det hele har handlet om formgivingen av denne produktserien. Ut over dette har oppgavetekstens andre underpunkter, som kartlegging av behov og utviklingspotensiale i den etablerte identiteten til ISAK samt fysiske og visuelle kvaliteter av materialet og variasjon av disse egenskapene, i henhold til ulike tilvirknings- og behandlingsmetoder, også vært en del av prosjektet.

Utgangspunktet for produktserien var at objektene skulle befinne seg innenfor segmentene presentasjon og tilberedning av mat samt artikulering av lokalet. Jeg satte meg tidlig noen føringer for hva dette ville innebære.

1. Reflektere ønskene, verdiene og visjonene eierne har for bakeriet
2. Inkludere et servise som forholder seg til bakeriets etablerte visuelle identitet som et ledd i å skape en helhetlig sanseopplevelse
3. Komplementere maten som serveres.
4. Være med å fortelle en historie



Blåleire fra Oslo. Foto: Osloleire

UTNYTTELSE AV BLÅLEIRE FØR OG I DAG

Blåleire finnes i store mengder i lavtliggende områder langs hele norskekysten. Dette skyldes at leiren stammer fra marine sedimenter fra en tid der havnivået var mye høyere enn det er i dag (Norges geologiske undersøkelse, 2015). På grunn av den rikelige tilgangen på blåleire, både i Norge og utenfor landets grenser, har den gjennom flere hundre år blitt brukt i keramisk fremstilling.

Trondheim er et av disse områdene der det finnes store sjikt med blåleire i grunnen. Dette la grunnlaget for en lang tradisjon for utvinning og industriell bearbeiding i byen, både gjennom teglproduksjon og keramisk tilvirkning, helt frem til teglverket ble avviklet på 1970-tallet (Isachsen, 2014).

I dag blir leiren, som graves opp i store mengder i forbindelse med byggeprosjekter, betraktet som et avfallsprodukt og brukes hovedsakelig som fyllmasse i veiprosjekter (KHIO, 2017). Samtidig blir all leire til keramisk produksjon og kunstnerisk aktivitet importert (Stokken, 2018). Selv om blåleire ikke er kommersielt tilgjengelig i Norge i dag, graver flere keramikere opp denne leiren til bruk i eget virke.

Med dette prosjektet ønsket jeg derfor å utforske mulighetene som ligger i dette uutnyttede materialet. Det vil også kunne fungere som et bidrag i dialogen om hvorvidt blåleire kan tas i bruk i større skala.



Brødbaking på ISAK. Foto: ISAK Sellanraa

ISAK SELLANRAA

I likhet med Sellanraa Bok og Bar, er håndverksbakeriet som åpnet i fjor sommer oppkalt etter bonden med samme navnet, Isak Sellanraa, som bryter ny mark til gården sin i klassikeren Markens grøde. Boken skildrer det enkle liv og nærhet til jorden, som en motsetning til den økende industrialiseringen i tiden boken ble skrevet.

“Dere går der sammen med himmelen og jorden og er ett med dem, er ett med dette vide og rotfestede. (...) Mennesket og naturen bombarderer ikke hverandre, de gir hverandre rett, de konkurrer ikke, kappløper ikke etter noe, de følges ad.”

Christina Christensen, daglig leder for de to serveringsstedene, kjenner seg igjen i ønsket om nærhet til naturen, og er opptatt av jorda råvarene kommer fra, både når det gjelder kaffe, mat og vin (Adressa, 2016).

“kaffe som var en drøm og et eventyr for Isak, en regnbue!”

Gleden over en god kopp kaffe som skildres i boken reflekteres også i bakeriet. Et av målene deres er å få de besøkende til å senke skuldrene slik at de er i stand til å sette pris på de gode råvarene. Fokuset på kvalitet reflekteres også i innredningen der det er lagt omsorg i valg av materialer og en fargepalett som spiller på lag med de historiske lokalene, som en gang var det gamle folkebiblioteket.

PROSESSEN OPPSUMMERT

Den første delen av prosjektet gikk med til å samle innsikt om material-egenskapene til blåleiren og hvilke produksjonsprosesser som kunne være aktuelle. Jeg forsøkte også å skaffe en oversikt over hvilke servisedeler ISAK hadde behov for, hva de brukes til og hvem som er de typiske kundene i dag. Denne innsikten skulle sammen med en analyse av bakeriets visuelle identitet legge grunnlaget for designet av produktserien.

Allerede parallelt med disse undersøkelsene startet jeg å skissere. I disse tidlige fasene fokuserte jeg hovedsaklig på koppen, som utgangspunkt for å skape et formspråk som kunne overføres til de andre delene i serviset. Deretter gikk jeg ganske raskt over til romlige prototyper både gjennom bruk av 3D-print og dreining av gråskum for å forstå hvordan disse ville kjennes i hånden.

For å få bedre kjennskap til materialet og produksjonsprosessen gjennomførte jeg flere teststøp av en tidlig prototype av koppen. I sammenheng med dette gjorde jeg også noen tidlige tester av ulike glasurer. Jeg prøvobakte også noen kuvertbrød i ulike terrakottaformer for å få en forståelse av hvordan det ville fungere.

Etter dette ble den fysiske testingen satt på vent på grunn av et albuebrudd. Formgivingen av de resterende objektene ble derfor i hovedsak basert på enklere prototypingsmetoder, som blant annet mockups i mdf og 3D-print.

Detaljeringen av de ulike delene var tidkrevende og ble gjennomført iterativt etterhvert som flere spesifikasjoner ble avdekket. Jeg brukte spesielt mye tid på å finne frem til riktige proporsjoner, som både oppfylte kravene til funksjonalitet til de enkelte produktene og sørget for at alle objektene fungerte godt sammen som en familie. Underveis i prosessen gjennomførte jeg også bruker- og funksjonstester.

De siste ukene brukte jeg til å lage de endelige prototypene i blåleire. Dette gjorde jeg ved å CNC-frese alle moderformene jeg trengte til å støpe gipsformene, som så skulle brukes å støpe servisedelene. Dette bød på flere utfordringer enn forventet, og det måtte mange teststøp til før jeg klarte å lage gode støp av de mer komplekse objektene. Støpene ble så pusset før de gikk til råbrann og senere glasurbrann.

02 TEORI

HISTORISK UTVINNING OG BEARBEIDING AV BLÅLEIRE I TRONDHEIM

Trondheim ligger i et kystnært område og lå for rundt ti tusen år siden mer enn 175 meter under vann (Norges geologiske undersøkelse, 2015). Under denne tiden ble det avsatt store mengder marine sedimenter, som er grunnen til at det i dag finnes store sjikt med blåleire i regionen. Denne rikelig tilgangen på leire var grobunn for en voksende teglindustri på 1200-tallet og senere også til trønderkeramikken.

Teglproduksjon i Trondheim

Trondhjems Aktieteglverk, opprinnelig kalt Baklandet Teglverk, er et av de eldste i Norge og kan skrive sin historie helt tilbake til middelalderen. Teglverket er kjent siden 1200-tallet og var opprinnelig kongens eiendom. Det ble drevet under ulike eiere i alle år frem til det ble avviklet i 1970 (Isachsen, 2014). Verket lå plassert på Øvre Baklandet på en tomt ned mot Nidelven, rett nedenfor Vollabakken, hvor det var god tilgang på leire. I tillegg ble det gjennom flere år også hentet ut leire fra Lillegårdsområdet. For å styrke råstoffleveransen ble det senere også hentet leire fra Eberg på Strinda, da uttaket av leire på Lillegård var problematisk siden det ofte gikk ras her (Strinda historielag, 2017). De rike leireforkomstene på Strinda la også grunnlaget for A/S Strinden Teglverk, som gjennom de 75 årene verket var i drift, fra det ble etablert i 1900, utgjorde en viktig arbeidsplass for flere hundre arbeidere (Strinda historielag, 2006).

Produksjonen besto i hovedsak av teglstein, teglrør og takstein, men det ble også drevet handel med andre bygningsmaterialer som sement, kalk, ildfast stein og leire. Teglstein ble bare produsert i sommermånedene, da disse ble tørket i åpne skur og ikke tålte kulde. Produksjonen av drenerør og takstein kunne derimot fortsette gjennom hele året siden disse ble tørket i de varme lokalene over ringovnen (Flønes, 1950).



Trondhjems Aktieteglverk. Foto: Strinda historielag

Trønderkeramikk

Også leiren som ble brukt i tilvirkningen av trønderkeramikken ble tatt ut i byens umiddelbare nærhet. For et jordstykke øverst i Stenberget ble det beskrevet at “de skal betale 10 daler årlig i leie for festene og være forpliktet til å la byens pottemakere få adgang til å ta så meget av den gode lere som fantes her, som de hadde bruk for i sitt håndverk” (Berg-Hansen, 1934, sitert i Reed, 2009).

Det ble også hentet ut leire på Reitgjerdet, de andre leirtakene på Strinda og fra begynnelsen av 1900-tallet ble den hentet ved Stavset på Byåsen. Ved teglverket på Bakklandet var det også god leire. Leiren måtte tas ut fra et spesielt sjikt i jorden. Hvis den ble tatt opp for grunt inneholdt den mye røtter og stein og ville kreve omfattende bearbeiding før den kunne bli tatt i bruk (Reed, 2009).

Allerede tidlig på 1900-tallet ble det importert en del leire fra Tyskland og England, men dette dreide seg i hovedsak om andre leiretyper som tålte høyere brenntemperaturer. På 1960-tallet gikk man bort fra å utvinne leire lokalt, og begynte å kjøpe leire fra Sandnes utenfor Stavanger (Reed, 2009).

Før leiren kan benyttes i keramikkproduksjon må den bearbeides slik at den har en enhetlig tekstur, uten sand og småstein og er fri for luftbobler, da dette kan føre til at gjenstanden sprekker under brenning. I eldre tid ble denne bearbeidingsprosessen gjort for hånd, men etterhvert ble dette arbeidet gjort ved hjelp av en eltemaskin. I likhet med bearbeidingen av leiren ble også resten av produksjonsprosessen stadig mer effektivisert blant annet ved at maskindrevne dreiehjul ble tatt i bruk. Produksjonen av trønderkeramikken er imidlertid selv i dag, i høy grad preget av manuelt håndverk, der stillbare målstikker som anviser høyde og bredde blir brukt for å kontrollere at gjenstandene holder riktige mål (Reed, 2009)



Trønderkeramikk laget på Røros. Foto: Røros potteriet



Her henter jeg blåleire fra deponiet.

MATERIALEGENSKAPER

Det finnes flere ulike typer leire. Disse deles gjerne inn i de tre kategoriene leirgods, steingods og porselen avhengig av sammensetningen av mineraler. Leirgods skiller seg fra steingods og porselen ved at leiren brennes ved lavere temperaturer og ikke sintrer under brenning, og vil derfor ikke bli like solid som høytbrent keramikk (Ndla, 2021). Med sintring menes det at leirpartiklene smelter sammen slik at godset blir vanntett selv uten glasur. Dersom man ønsker vanntett leirgods må det derfor glaseres (Hjertholm, u.å.)

All blåleire i Norge er leirgods og er derfor lavtbrennende, det vil si at leiren ikke kan brennes på temperaturer over 1080 grader. Brennes leiren ved høyere temperaturer enn dette vil den smelte til en mørk brun masse (A. M. Ø. Eng, personlig kommunikasjon, 15. februar 2021).

Utvinning

Blåleire er en av de vanligste leirgodstypene og har gjennom flere hundre år blitt brukt i keramisk fremstilling både i inn- og utland, da den er lett tilgjengelig og finnes i store mengder særlig i kystnære områder. I dagens kunstneriske aktivitet og keramiske produksjon brukes blåleiren derimot i liten grad, da den ikke er kommersielt tilgjengelig.

Det finnes imidlertid flere keramikere som bruker blåleire i sine arbeid. For å få tak i blåleire graver de enten ut leiren selv, spør om å få litt i forbindelse med utgravning til byggeprosjekter eller ved deponier for uønskede masser. Dersom leiren skal brukes til å lage objekter som skal være i kontakt med mat må den testes for tungmetaller eller annen forurensing. Dette er spesielt viktig i sentrumsnære områder (Vik, 2021)

Aktører

I forbindelse med prosjektet har jeg kommet i kontakt med noen av disse keramikere som har tilegnet seg mye kunnskap om bearbeiding av blåleire.



Foto: Sigrid Espelien

Sigrid Espelien er stipendiat ved kunsthøgskolen i Oslo og har de siste årene fordypet seg i blåleire som materiale og som en inngang til sted og historiefortelling. Blant annet gjennom hennes langvarige prosjekt kalt "Bjørvikaleire" som utforsker møtet mellom geologi, arkeologi og byutvikling.

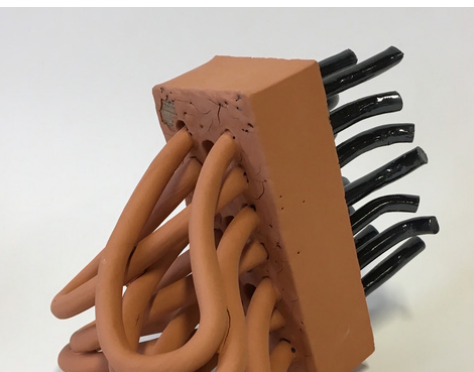


Foto: Norske kunsthåndverkere

Tovelise Røkke-Olsen er en keramiker som gjennom en årrekke har jobbet med blåleire, i sine arbeider som utforsker møtet mellom skulpturelle objekter og funksjonell keramikk.



Foto: Made

Tonje Paus har startet Osloleire, som "et ønske om å bruke et lokalt avfallsprodukt til å skape hverdagsobjekter som kan brukes av byens innbyggere i deres dagligliv". Det siste året har de sammen med designstudioet Made, jobbet med å designe en koppserie som egner seg for maskinvask.



Foto: Inger Marie Grini

Anna Maria Øfstesdal Eng er en produktdesigner som i forbindelse med sin masteroppgave utforsket lokale materialer, deriblant blåleire, gjennom både støping, håndmodellering, dreining og 3D printing.



Foto: Ine Vik

Ine Vik er en hobbykeramiker som med utgangspunkt i sin bakgrunn i biologi utforsker hvordan leiren som er lokal til henne kan bli brukt. Hun bruker også lokal sand og pigmenter hun finner i sine omgivelser i verkene sine.

Bearbeiding

Blåleiren er ofte vanskelig å jobbe med siden den stammer fra marine sedimenter og derfor har naturlig mye dispex i seg, som gjør leiren veldig bløt. Derfor kaller man leiren også for villeire. Dette tilnavnet er beskrivende da det er store forskjeller i hvordan leiren opptrer siden den har ulik mineralsammensetning ut ifra den geografiske lokasjonen den er hentet ut, og oppfører seg deretter (A. M. Ø. Eng, personlig kommunikasjon, 15. februar 2021).

Fordi det er så stor variasjon i hvordan blåleiren oppfører seg, er det i større grad enn for leire som kan kjøpes, som har en uniform mineralsammensetning, mye testing og feiling som skal til for å lykkes. Egenskapene til leiren er også svært avhengig av hvor mye den blir bearbeidet før den blir tatt i bruk. Generelt gjelder det at jo mer leiren bearbeides, desto bedre kvalitet.

I motsetning til i Norge, der blåleire ikke er kommersielt tilgjengelig, finnes det flere leverandører av lokal blåleire i Danmark, som for eksempel Strøjer Ler og Sorring Lervarefabrikk. Disse bedriftene deltar i hele produksjonsprosessen fra utvinning og bearbeiding av råleiren, til det ferdig materialet, til bruk i keramisk aktivitet.



1. *Tørke ut og knuse leiren. Leiren bør knuses før den blir helt tørr for å forhindre at den blir så hard at det blir veldig vanskelig å knuse den.*
2. *Leiren legges så i bløt i en balje med varmt vann. I denne perioden bør baljen dekkes til og stå stille uten å røres i to døgn.*
3. *Når all leiren er løst opp helles det overflødige vannet av, deretter blandes leiren med en sementmikser og tilsettes dispex.*
4. *Leireblandingen må deretter siles for å bli kvitt urenheter. For leire som skal brukes til dreining siles leiren med 50 - 60 mesh, mens for støping bør massen være enda finere og bør derfor siles med 60 - 100 mesh.*

Stabilitet og formbarhet

Som nevnt tidligere er det stor variasjon i kvaliteten på leiren, men også forskjell på egenskapene man ønsker avhengig av hvilket formål den skal brukes til. Dersom leiren ikke har nok styrke kan man tilsette kvarts, flint, chamotte, pipeleire eller bentonitt (S. Espelien, personlig kommunikasjon, 20. januar 2021). Å tilsette noe steingods kan også være med på å øke temperaturen leiren kan brennes på (Vik, 2021).

Når det kommer til å støpe blåleire så kan det være litt uforutsigbart, avhengig av hvor mye leiren er bearbeidet og derfor hvor ren den er. Anna Maria Øfstedal Eng forteller at i prosjektet hennes var det også en stor utfordring da blåleiren oppførte seg litt annerledes fra dag til dag.

En annen utfordring med å støpe i blåleire er at det kan være vanskelig å lage helt flat bunn på objekter siden leiren krymper såpass mye. For å motvirke dette kan det være lurt å bruke dispergeringsmiddel som f.eks. Dispex, Darvan eller Dolapix til å løse ut leiren. Disse sørger for at leiren ikke trenger så mye væske og derfor ikke krymper så mye ved tørking og brenning (S. Espelien, personlig kommunikasjon, 20. januar 2021).

Overflatebehandling og kvalitet

Siden blåleiren er lavtbrennende vil den etter brenning være porøs og lett trekke til seg fuktighet. Dette vil gjøre at objektene vil kunne få fettmerker og slippe ut damp ved servering av varme retter dersom de ikke glaseres. Ved å bruke glasur vil man også kunne sørge for at objektene er næringsmiddelgodkjent til tross for usikkerheten knyttet til innholdet i ikke-kommersiell leire. Glasuren sørger også for å lage en barriere som gjør at objektene egner seg for maskinvask, noe som er viktig for å kunne tilfredsstille de høye hygienekravene som stilles til kafeer.

Mineralsammensetning og naturlige fargevariasjoner

Navnet leiren har fått skyldes den blålige fargen i dens naturlige form, men når den er brent får den derimot en rødlig farge (Thompson, 2007, s. 488 - 489). Forskjellene i mineralsammensetningen og renheten gir også en stor fargevariasjon i leiren, som kan variere mellom alt fra lys terrakotta til grønnaktig når den blir brent. Også innenfor et relativt lite geografisk område kan mineralsammensetningen variere mye.

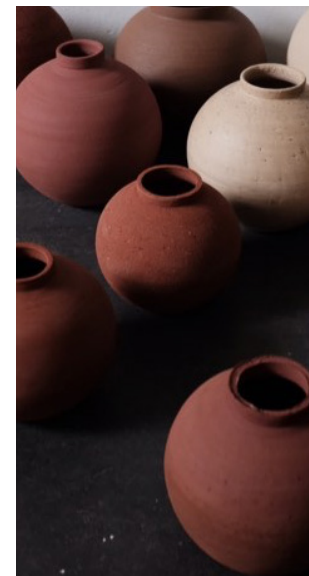
Veslemøy Lilleengens soloutstilling “Grunntanker” som ble holdt på Atelier Babel illustrerte den store fargevariasjon mellom leirprøver hentet fra ulike steder i Trondheimsområdet. Av disse leirprøvene hadde hun laget små blanke kuler ved hjelp av den japanske teknikken Dorodango.

Arbeidene til den italienske keramikeren Nina Salsotto Cassina illustrerer også disse naturlige fargeforskjellene på en poetisk måte ved å fotografere stedet der leiren er hentet fra og presenterer sammen med vaser laget av leiren fra de respektive stedene.

I tillegg til forskjellene i mineralsammensetning vil også temperaturen leiren stekes ved, kunne gi variasjon i fargen. Imidlertid vil dette også ha betydning for de strukturelle egenskapene til objektene. Hvis det er mye salt i leiren vil dette også kunne gi utslag i lyse felt. Dette er spesielt synlig dersom objektet ikke er glasert.



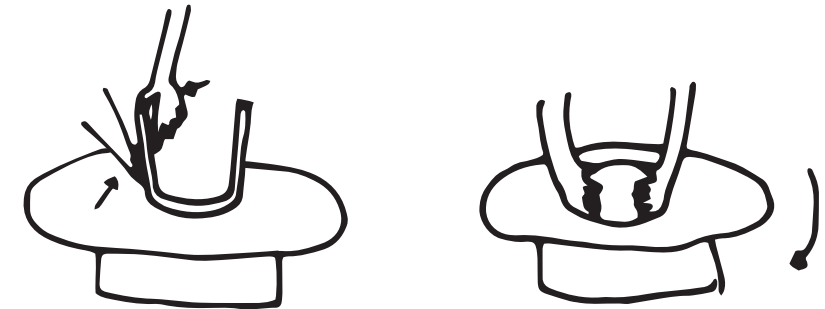
Jordprøver fra Trondheimsområdet på utstillingen “Grunntanker”



Vaser laget i lokal leire i Italia. Foto: Nina Salsotto Cassina

PRODUKSJONSPROSESSER

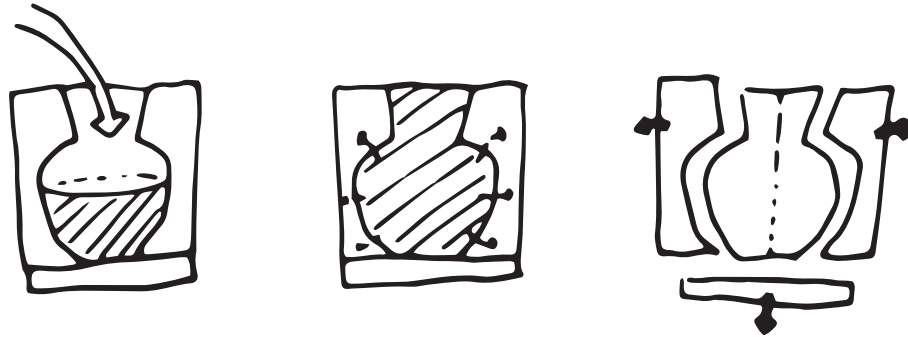
For å få en bedre forståelse av hvordan keramikk fremstilles, utforsket jeg de ulike produksjonsprosessene som brukes i dag, samt hvilke fordeler og ulemper de har. Disse prosessene spenner seg fra produksjon av unika produkter og til samlebåndsproduksjon.



Dreining

Dreining brukes til å produsere produkter som er symmetriske om en rotasjonsakse. Da dette er en manuell produksjonsmetode vil kvaliteten til objektet være avhengig av keramikerens ferdighet og ingen objekter vil være helt like. Samtidig gir dette stor frihet til keramikeren til å variere formen og uttrykket til objektene de lager, og til å utvikle sine egne teknikker. Da verktøyskostnadene knyttet til prosessen er lave, er prisen avhengig av kompleksiteten og størrelsen på produktet.

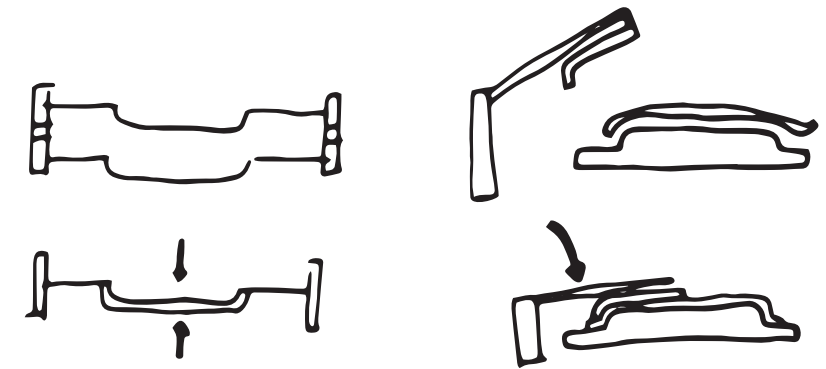
Dreining starter ved at en oppmålt mengde med leire plasseres og sentreres på et dreiehjul. Uavhengig av hva som skal lages må leiren dras oppover for å lage en sylinder med med jevn veggtykkelse før keramikeren kan starte å manipulere den til å oppnå ønsket form. (Thompson, 2007, s. 168 - 173)



Støping

Støping er ideelt for å fremstille flere identiske former med jevn veggtykkelse. Overflatekvaliteten til den støpte gjenstanden vil bli bestemt av kvaliteten på gipsformen, glasuren og operatørens ferdigheter. Til tross for at denne prosessen blir brukt til produksjon av mange velkjente husholdningsprodukter, krever den fortsatt i stor grad manuell arbeidskraft. På grunn av ferdighetsnivået som kreves til dette manuelle arbeidet utgjør dette den største kostnaden og bestemmer prisen på det ferdige produktet.

Før gipsformen fylles med støpeleire er det viktig å sørge for at formen er godt festet og fri for støv og annet rusk. Fuktigheten fra støpemassen trekkes ut i gipsformen langs kantene slik at leiren stivner, men forblir flytende i midten. Godstykkelsen bestemmes derfor av hvor lenge støpemassen er i formen før restene helles ut. Når leiren er blitt lærhard, dvs når leiren fortsatt er fuktig, men er blitt så tørr at den kan behandles uten deformasjon, kan objektet tas ut av formen. (Thompson, 2007, s. 172 - 175)



Pressforming

Keramisk produksjon med pressformer er tilpasset større produksjoner der det skal produseres mange identiske keramiske objekter. Det finnes to ulike typer for pressforming, jiggering / jollying og ram pressing. Jiggering / jollying betegner prosessen der man benytter seg av en pressform montert i et stativ til bruk i automatisert dreining. Ram pressing derimot har fordelen at den kan brukes til å lage objekter som ikke er rotasjonssymmetriske.

I jiggering / jollying prosessen blir hhv. en indre og en ytre gipsform montert på et dreiehjul som leiren plasseres på eller i. Når dreiehjulet spinner formes leiren da av en sjablong med den ønskede profilen, slik at objektet blir rotasjonssymmetrisk. Ram pressing er automatisert i enda større grad, der leiren blir presset mellom to former, og den overfløydige leiren kuttes av. Når pressingen er fullført åpnes de to formene og objektet løsnes ved hjelp av damptrykk. (Thompson, 2007, s. 176 - 181)



Støpemassen helles i gipsformen



Omrøring under tørketiden



Den flytende støpemassen helles tilbake



Den størknede kanten fjernes

Valg av fremstillingsmetode

Jeg hadde et ønske om å posisjonere prosjektet i en industriell kontekst. På grunn av de lave verktøykostnadene forbundet til støping kan prosessen også anvendes til en småskalaproduksjon, samtidig som det kan skaleres opp. Støping ville derfor egne seg til fremstillingen av produktserien til ISAK da det kun vil være behov for et begrenset opplag.

Med støping kan man også oppnå høy presisjon og gjenproduserbarhet, samtidig som noe av det menneskelig forbundet med unika-segmentet beholdes, på grunn av den store mengden manuelt arbeid. Metoden gir også fleksibilitet i formspråk, da det gir meg friheten til å jobbe med design med større kompleksitet og som ikke trenger å være rotasjonssymmetrisk. På den andre siden vil prosessens natur, som vil gi en jevn godstykkelse på hele objektet, legge noen føringer for designet.

STØPEFORMER

For å få et godt sluttresultat når man støper er man avhengig av gode støpeformer. Til støping av keramikk er gipsformer mye brukt da materialet er homogent og porøst og derfor trekker fuktigheten i støpemassen jevnt til seg. Gips har også en lav ekspansjonskoeffisient, som vil si at materialet ikke utvider seg noe særlig når det gjennomgår krystallisering til fast form. For å lage en god gipsform er det en rekke ting man må tenke på.

Utforming av støpeformen

Dersom objektet er underskåret eller ikke har noen helningsvinkel slik at det kan komme ut av formen, må gipsformen deles inn i så mange deler som skal til for at hver enkelt form kan fjernes uten noen hindringer (Chaney og Skee, 1973)

I industriell produksjon er det vanlig at moderformen som brukes til støping av gipsformene er laget av silikon. Dette sørger for at formen er lett å fjerne når gipsen er herdet, og gir dermed en jevn, feilfri overflate på gipsformen. Til støping av flerdelte former er silikonformen laget med styretapper, slik at formen kommer i korrekt plassering.



Forberede gipsen

En generell retningslinje er å blande omtrent to deler vann til tre deler gips. Dersom man øker mengden vann til gips vil det ta lenger tid før gipsen tørker, men den vil til gjengjeld ha en bedre absorpsjonsevne da gipskrystallene har lengre avstand mellom seg.

1. Vann måles opp i en bøtte i henhold til volumet til gipsformen
2. Den korresponderende mengden gips måles opp og siktes ned i vannet
3. Bøtten med vann og gips bør så stå uforstyrret et par minutter
4. Gipsblandingen blir så mikset. Jo mer bevegelse gipsblandingen blir utsatt for, desto raskere herder gipsen senere.
5. Blandingen helles så i formen, før den ristes forsiktig for å få eventuelle luftbobler til å komme til overflaten.

03 METODER

METODER



Verkstedbesøk

Besøk til fabrikker eller produksjonslokaler kan være verdifulle for å skaffe innsikt i ulike produksjonsprosesser og utfordringer knyttet til disse. Fysiske møter gir mulighet til å stille spørsmål direkte til de som jobber der. På denne måten kan man enkelt skaffe seg en forståelse av hvilke muligheter og begrensninger som finnes for de aktuelle produksjonsprosessene, eller det gitte produksjonsstedet (Oulie-Hansen, 2019).



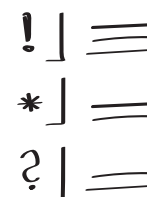
Observasjon

For å kunne forbedre et system eller produkt er det viktig å forstå hvordan det vil bli brukt. Ved å observere hvordan et eksisterende produkt blir brukt i den aktuelle settingen, kan designeren skaffe seg oversikt over hva som fungerer godt og eventuelle "pain points". Dette kan gjøres på ulike måter. Gjennom flue-på-veggen observasjoner kan man samle informasjon om hvordan brukere normalt interagerer med produktet uten ytre påvirkning. På den andre siden kan contextual inquiry, som innebærer å stille oppfølgings spørsmål for å fylle inn hullene fra observasjonen, gi en dypere forståelse av hvorfor de handler som de gjør (Hanington & Martin, 2012).



Merkevareanalyse

Ved å analysere en merkevare eller den visuelle identiteten til en bedrift kan man skaffe seg en oversikt over hvilke verdier og egenskaper som kjennetegner bedriften. Ved å gjennomføre en slik analyse i forkant av en designprosess kan man identifisere hvilke egenskaper som er viktige å ta med seg videre i produktutviklingen for å styrke den etablerte merkevaren.



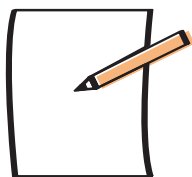
Må - Bør - Kan

Må - Bør - Kan er en metode for prioritere forskjellige funksjoner i et prosjekt. Alle funksjonene listes opp og rangeres deretter i de ulike gruppene "må ha", "burde ha" og "kan ha". Dette gir designeren en oversikt over hvilke funksjoner som bør tas hensyn til i designprosessen (Oulie-Hansen, 2019).



Moodboards

Et moodboard består av et utvalg bilder og kan hjelpe designeren med å samle ideer og tanker i en visuell fremstilling (Erlhoff & Marshall, 2008). Moodboards kan også være et nyttig verktøy i samtaler mellom designer og oppdragsgiver eller andre samarbeidspartnere for å avklare ønsket retning for et produkt tidlig i designprosessen.



Skissering

Frihåndstegning er en rask og enkel metode for å utforske former og ideer tidlig i designprosessen (Oulie-Hansen, 2019). Skisser er også et godt verktøy for å effektivt kommunisere et konsept til oppdragsgiver eller andre bidragsyttere.



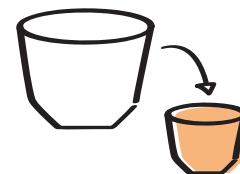
Mockups

Det kan ofte være utfordrende å se for seg hvordan et produkt skal fungere ut ifra en todimensjonal skisse da produktdesign som oftest handler om romlige objekter. Enkle prototyper bygd i papp eller lignende materialer kan hjelpe til med å gi en bedre forståelse av hvordan produktet vil fungere i rommet. Slike raske modeller er ofte nyttig i en designprosess da de kan avdekke svakheter som ikke en enkel skisse gjør.



CAD og 3D-visualisering

CAD (Computer Aided Design) er et digitalt verktøy for å lage 3D-modeller av objekter. I en produktutviklingsprosess er dette et nyttig verktøy til å lage alt fra helt enkle skissemodeller til detaljerte modeller klar for produksjon. Ved hjelp av 3D-visualisering, eller rendering, kan man generere fotorealistiske bilder av de digitale modellene og dermed raskt få en større forståelse av det fysiske produktet og hvordan det vil oppføre seg i rommet.



Skalamodeller

Når mockups ikke lenger gir tilstrekkelig gode svar på former eller funksjonalitet relatert til produktet som designes, kan man lage en mer detaljert skalamodell i mer robuste materialer. Å produsere en fullskalamodell er ofte tidkrevende og potensielt kostbart dersom gjenstanden er stor (Oulie-Hansen, 2019). Derfor er det vanlig å skalere modellene til en håndterlig størrelse, gjerne ned til 1:5 eller 1:2. For å lage skalamodeller kan ulike teknikker anvendes, som for eksempel håndforming eller CNC-fresing av skum, eller ved hjelp av 3D-printing.



Prototyping

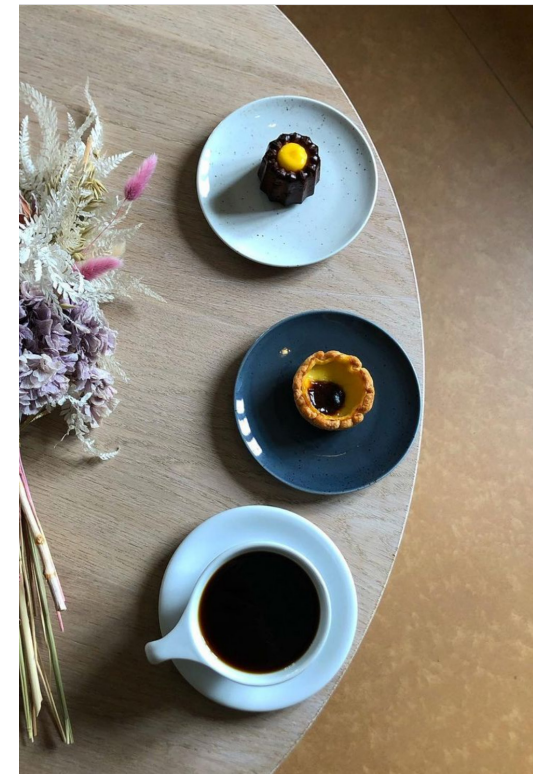
Før produksjon er det vanlig å lage en så realistisk som mulig prototype, og som tilsvarer det endelige produktet i både størrelse, form, funksjon og materialitet. Målet med dette er å få bekreftet at gjenstanden fungerer slik den skal. En slik prototype er som regel fremstilt av andre produksjonsprosesser enn det som er hensiktsmessig i masseproduksjon (Oulie-Hansen, 2019). Avhengig av hva man ønsker å teste før en eventuell produksjon kan avviket mellom prototypen og det ferdige produktet være større eller mindre.

VISUELL IDENTITET ISAK SELLANRAA

Innledningsvis i prosjektet var jeg på besøk hos ISAK Sellanraa for å få en forståelse av den visuelle identiteten, hvilke visjoner de har for stedet og hva de ønsker at de besøkende skal sitte igjen med. I samtalen med daglig leder, Christina Christensen, ble det lagt mye vekt på håndverket knyttet til bakingen, bruken av lokale råvarer og urkorn. De har et ønske om å formidle en nærhet til jorda. Tilnærmingen og holdningen til maten er også med på å legge til rette for å sette pris på de små øyeblikkene med nytelse i hverdagen og erkjenne arbeidet og ressursene som vi nyter fruktene av.

Da de tok over de historiske lokalene i det gamle folkebiblioteket var det viktig for dem å fremheve de fredete veggmaleriene istedenfor å jobbe imot dem. Et av grepene de gjorde for å få til dette, var å kle disken i lokalt produserte teglør. Dette spiller opp mot veggmaleriet bak disken som avbilder det gamle teglverket på Bakklandet. Dette, i kombinasjon med en fargepalett som står godt til maleriene, gjør at lokalet fremstår som helhetlig.

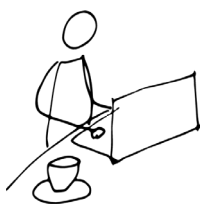
Likevel eksisterer det en kontrast mellom denne iscenesettelsen og servicet har liten tilknytning til fortellingen de prøver å kommunisere med den øvrige dekoren i lokalet. Dette er synd da servicet er det de besøkende kommer i mest nær kontakt med. Denne kontrasten henger sammen med at servicet som brukes i dag, er det samme som brukes hos "søsterkonseptet" Sellanraa Bok & Bar, som i likhet med lokalet det befinner seg i, har et langt mer minimalistisk visuelt uttrykk. Christina forteller at de ønsker å bevege seg litt bort fra den visuelle identiteten som finnes der, for å lage noe eget for ISAK.



Bilder fra lokalene på ISAK Sellanraa. Foto: ISAK Sellanraa

MÅLGRUPPER

Gjennom observasjon og samtaler med de ansatte ved bakeriet viser det seg at de to største gruppene med besøkende på ISAK består av eldre mennesker og barnefamilier, som kommer innom i forbindelse med bibliotekbesøk. Dette skiller seg fra kundesegmentet ved Sellanraa Bok & Bar som retter seg mot unge voksne. Likevel kan de besøkende deles inn i tre hovedgrupper ut ifra handlingsmønstrene deres.



Alene for ro og stilhet / jobbe

Det er en god del besøkende som sitter for seg selv, enten dette er kun for å nyte en kopp kaffe, sitte ned med en bok eller PC-jobbing. Disse sitter typisk på et lite bord og har i forbindelse med jobbing begrenset bordplass.



To venner eller par

Spesielt i helgen er en større andel av de besøkende grupper på to som møtes for å skravle over en kopp kaffe eller to. Disse har ofte bedre tid, og ønsker gjerne også å smake på de større måltidene som tilbys.



Barnefamilier

Det er også en stor andel med barnefamilier som kommer innom i forbindelse med besøk på biblioteket. Disse gruppene er livlige, og har ofte ikke like god tid som de andre gruppene. Barna må mates og blir ofte raskt rastløse.

BRUKERBEHOV

I tillegg til målet om at servicet skal bygge opp under den eksisterende visuelle identiteten og bidra til å skape en helhetlig, sanselig opplevelse, stilles det noen funksjonelle krav. Disse varierer mellom de ulike gruppene som håndterer servicet, kunder, servitører og kokker.



Kunder

Mulig å bære all maten i én omgang
Visuelt stimulerende
Ikke lage for mye lyd



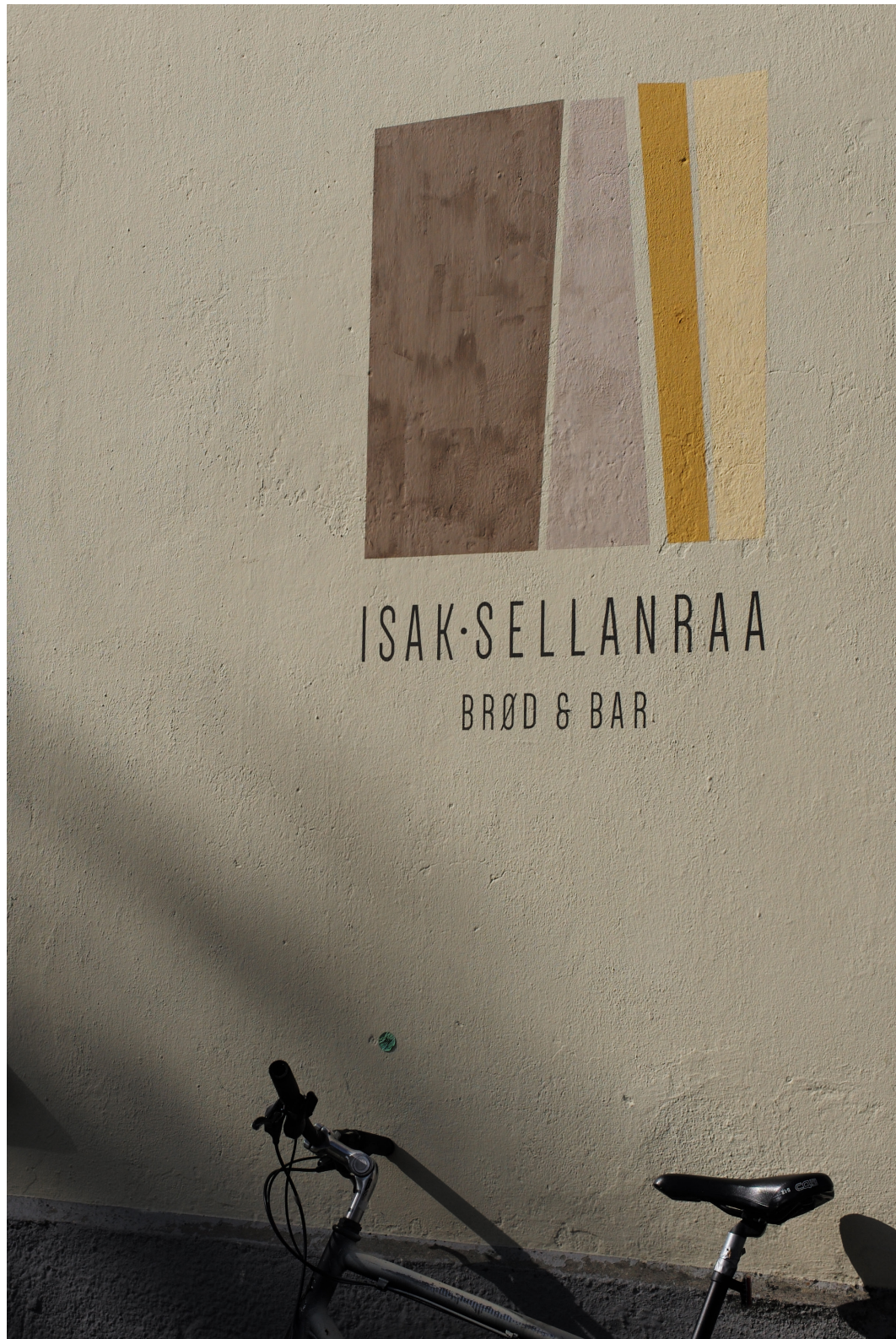
Servitører

Må kunne stables bak disken uten å ta for stor plass
Lette, mulig å stable for å rydde vekk fra bordene
Lett å vaske, tøft i bruk



Kokker

Må være plass til å anrette ulike retter
Ikke stjele oppmerksomheten, men la maten skinne



KRAVSPESIFIKASJONER

Kravspesifikasjonene er basert på innsikt fra teoridelen, samtaler med Christina og analyser av den eksisterende visuelle identiteten til bakeriet og brukernes behov. Spesifikasjonene er delt inn i tre kategorier etter hvor viktige de er.

Må

En stor og en liten kopp, en liten og en stor tallerken, suppeskål
 Koppene må ikke være for varme til å holde i
 Kunne stables bak disken
 Tåle maskinvask
 Passe inn i fargepaletten i lokalet, og ha et moderne formspråk

Bør

Inkludere en melkemugge
 Presentasjon av varer på disk
 Produseres semi-industrielt for å holde stykkprisen nede

Kan

Inkludere en kombinert te- og kaffekanne
 Form til kuvertbrød, som en identitetsmarkør

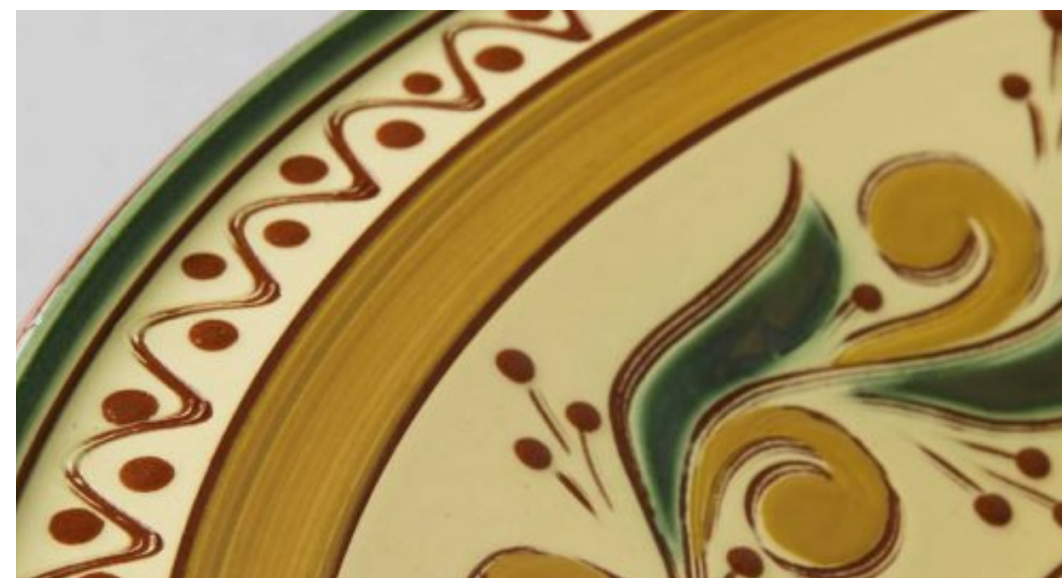
ESTETISK ANALYSE

Før jeg satte i gang med utformingen av produktserien spesifikt, ønsket jeg å gå bredt ut for å orientere meg om hva som er gjort innenfor segmentet med et historisk perspektiv, både innenfor trønderkeramikken og innenfor japansk keramisk produksjon. Til tross for at jeg ønsket å angripe min oppgave ut fra et industrielt perspektiv, ønsket jeg også å skaffe meg en forståelse av hva det er med det håndlagde og uperfekte, som vi har sett en økende tiltrekning mot de seneste årene, som appellerer til oss.

Trønderkeramikken

Trønderkeramikken er blitt produsert i Trøndelag siden 1600-tallet og har gjennom flere århundrer hatt sitt tyngdepunkt i Trondheimsområdet. Dette skyldtes Trondheims rikelige forekomst av blåleire, som lokket til seg pottemakere fra kontinentet som slo seg ned der det fantes god leire til produksjon (Potteriet Røros, u.å.)

Trønderkeramikken er preget av at den er satt sammen av veldig mange elementer, og det er tydelig at det er hentet inspirasjon fra mange ulike steder. Samspillet mellom form, farge og de hånddekorerte elementene kjennetegner keramikken (Reed, 2009). At dekoren nesten utelukkende består av begitning, som gir en taktilitet til mønstrene, er også særegent.



Trønderkeramikken. Foto: Røros potteriet

Japansk keramisk tradisjon

Keramisk aktivitet er en av de eldste håndverkstradisjonene i Japan, og er tett knyttet sammen med de tradisjonelle teseremoniene. De har også en lang og suksessfull historie med produksjon av porselen. Den japanske keramiske tradisjonen er delt inn i to motstridende estetiske tradisjoner.

På den ene siden finnes det en tradisjon for veldig enkel keramikk, hovedsakelig laget i leire- eller steingods, og med en nedtonet fargepalett. Denne tradisjonen relateres også til de estetiske prinsippene i wabi-sabi, som handler om å omfavne de naturlige imperfeksjonene i leiren og produksjonsprosessene (Koren, 1994)

Den andre tradisjonen forbindes i hovedsak med porselensproduksjon og er preget av høy presisjon både i formspråk og i komplekse, fargerike mønstre. Disse gjenstandene er ofte mye lettere, da porselenet er sterkere og derfor tillater å lage objekter med liten godstykkelse. Porselensproduksjonen i Arita, som siden starten i 1616 raskt ble et globalt senter for masseproduksjon av porselen, står sentralt i denne tradisjonen (Koivu, 2016)



Tebolle i jernrik steingods. Foto: Pottery West



Porselen laget i Arita-regionen, sent 1600 - tidlig 1700 -tallet. Foto: Art Gallery NSW

Unika og kunsthåndverk

De siste årene har kunsthåndverk og unika produkter funnet veien tilbake i trendbildet. Dette gjelder også keramikken. Dragingen mot leire og keramik er beskrevet som et resultat av et ønske om å finne tilbake til den naturlige verden og å stikke fingrene i jorda, i en tid med endeløs fokus på effektivisering, men som også er preget av stor usikkerhet (Treggiden, 2017).

“At the start of the 21st-century, the discipline returned to the human hand. It came as an antidote to the disconnected nature of industrial design” forklarer trendvarsler Li Edelkroot (Madlener, 2020). Videre beskriver hun hvordan den økte bruken av digitale flater gjør at vi lengter etter varmere jordfarger og taktilitet i design (Etherington, 2012). Tiltrekningen mot det naivistiske, håndlagde og uperfekte kan leses som en motreaksjon til industrialiseringen, det masseproduserte og “seriøse” (Brochmann, 2021).

Også innenfor restaurantscenen har dreiningen mot det håndlagde fått rotfeste. I en av de tidlige samtale med Christina, nevnte hun at hun hadde sett for seg at noe lignende stilen til keramikeren Hana Karim kunne passe inn på ISAK. Keramikken hennes fanger tidsånden godt, og er preget av organiske, uregelmessige former med en rik fargepalett i ulike jordtoner.



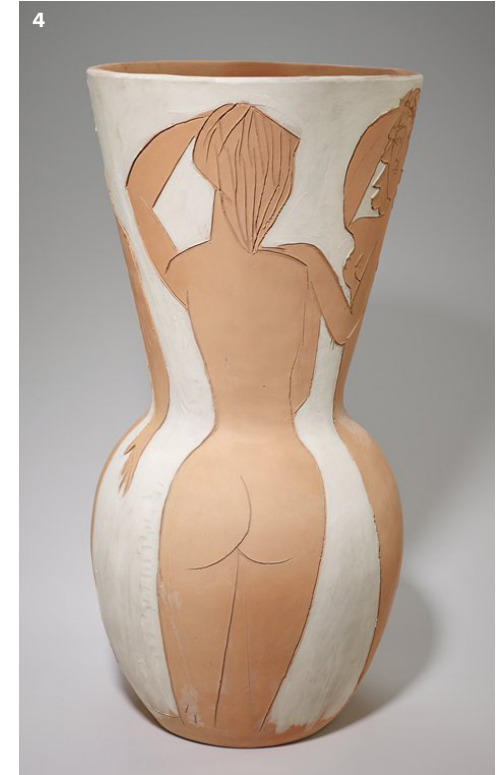
Håndlaget og håndmalt keramik. Foto: Lrnce



Håndmodellerte tallerkener . Foto: Hana Karim

MOODBOARD

Moodboardet gir en visuell fremstilling av valgt retning og er en samling av inspirasjon, ideer og tanker som vil fungere som et utgangspunkt for designprosessen.



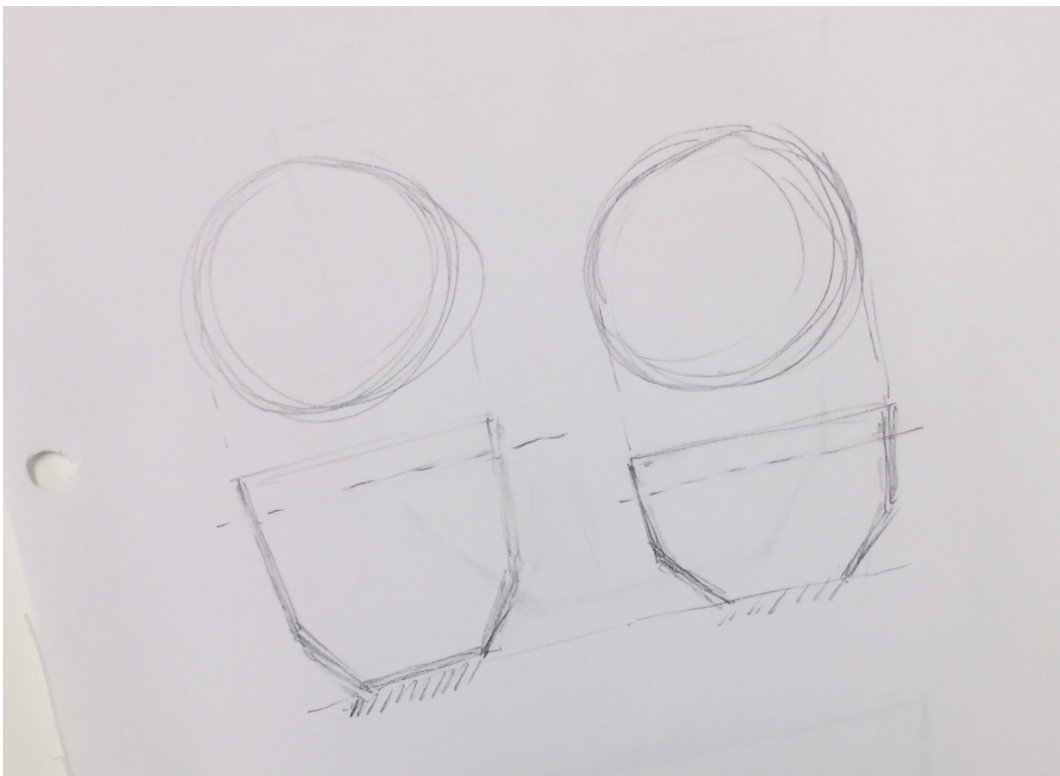
1. Tekanne fra Hasami. Foto: Bellocq
2. Vase fra Muuto. Foto: Baunetz
3. Fargeprøver. Foto: Trendland
4. Vase laget av Pablo Picasso. Foto: Minneapolis Institute of Art
5. Leirgods fra avfall fra aluminiumsproduksjon. Foto: Dezeen

05 KONSEPTUTVIKLING



IDEMYLDNING OG SKISSERING

Da jeg begynte med idemyldringen for serviset tillot jeg meg å helt ustrukturert, og ukritisk utforske ulike ideer og formspråk gjennom enkle skisser. Siden koppen er det objektet man som gjest ved bakeriet, er mest i kontakt med, valgte jeg å begynne med formgivingen av denne. Koppen fungerer også som et fint utgangspunkt for å utvikle et formspråk som kan overføres til de andre delene i produktserien.



Designer Ingegerd Råman setter ord på det vi alle vet er sant: “the handle is always the first thing to break” (Koivu, 2016). Allerede tidlig i prosessen ble jeg trukket mot ideen om en kopp uten hank. I japansk tekultur kalles en slik kopp “yunomi”. Dette gir brukeren en rikere sanseopplevelse siden man kjenner varmen fra teen, som tradisjonelt ble brygget ved lavere temperaturer, gjennom koppen. Dette regigrepet spiller godt på lag med bakeriets ønske om å komme nærmere elementene. Valget om å utelate hanken er også knyttet til uforutsigbarheten i blåleiren, som gjør produksjonen av komplekse objekter mer utfordrende.

MOCKUPS

For å utforske hvordan formene oppførte seg i rommet, gikk jeg tidlig over til enkle mockups og skalamodeller. I første runde gjorde jeg dette ved å lage en rekke 3D-print av ulike kopper i liten skala. Disse første modellene ga meg også muligheten til å utforske ulike aspekter ved formen til en kopp.

Ved å sammenligne stiliserte modeller av en kopp med rette vegger, en med vegger som heller innover og en som heller utover fikk jeg en bedre forståelse av hvilken følelse de uttrykte. Koppen med de rette veggene oppleves som litt butt, statisk og lite engasjerende. Koppen som heller innover fremstår som innadvendt, men har samtidig et oppdatert og litt uventet uttrykk. I motsetning til denne virker koppen som åpner seg mot toppen raus og inviterende. Kvaliteten til denne siste koppen er de som reflekter stemningen, og det de prøver å oppnå på ISAK best.

Fortsatt framsto koppen som litt tung. Jeg ville derfor teste ut hvordan det å bryte opp profilen i ulike vinkler ville påvirke formspråket og den visuelle lettheten til koppen. Til denne testingen var det vanskelig å si noe klart om vinklene i så liten skala, selv om det ga en viss indikasjon. Jeg gikk derfor over til å dreie 1:1 modeller i gråskum for å få en ordentlig følelse av hvordan koppen ville kjennes i hånden.



3D- printede mockups



Mockups dreid i skum





Hasami Porcelain. Foto: Helen Milan



Stelton Arne Jacobsen serien . Foto: Finnish Design Shop



Kaffedrypper, kanne og kopper. Foto: Slow Folk



UTVIKLING AV FORMSPRÅK

Basert på denne frie, utforskende fasen av formgivingsprosessen kom jeg, gjennom en iterativ prosess, frem til en kopp som reflekterte bakeriets verdier og visuelle preferanser, og som kjentes god i hånden. Det neste spørsmålet jeg stilte meg selv var hvordan jeg kunne ta med meg dette formspråket videre og overføre det til de andre objektene i produktserien.

Studie av slektskap

Som et ledd i denne prosessen studerte jeg en rekke produktfamilier for å lære mer om hvilke elementer som gjør at vi leser at det er et slektskap mellom objektene. De elementene som knyttet seriene sammen var en felles materialitet, gjennomgående formspråk på kroppen til objektene samt mindre detaljer slik som blant annet hank og formen på tuten eller på stetten

Videreføring av formspråk

I formgivingsprosessen av de resterende objektene i serien, forsøkte jeg å være bevisst på de grepene jeg hadde observert at gikk igjen i produktseriene. Siden alle objektene skal lages i blåleire, ville den felles materialiteten sørge for en kontinuitet. I tillegg kunne jeg spille på forholdet mellom de to ulike vinklene i koppen, eller bruke dem hver for seg, for å forsterke slektskapet ytterligere.

Ganske tidlig i prosessen ble det tydelig at de objektene som hadde lignende proporsjoner og funksjoner med koppen ville ha et tydeligere slektskap med hverandre, enn de som hadde en mer horisontal retning. Dette gjorde at det måtte utvikles to parallelle formspråk innad i produktfamilien, med et tydelig slektskap mellom de to. Koppene, te- og kaffekannen og melkemuggen ble en naturlig del av det "vertikale formspråket," mens tallerkene og serveringsbrettet ble de sentrale objektene i det "horisontale formspråket." Derimot tok det litt lenger tid før suppebollen og brødformen fant sin naturlige plass i en av familiene.

TESTING OG FORSTÅELSE

Før jeg gikk videre med detaljeringen av hvert enkelt produkt, ønsket jeg å skaffe meg en større innsikt i produksjonsprosessen og kjennskap til materialiteten, for å få en bedre forståelse av hvordan de ville påvirke det visuelle uttrykket til objektene. Jeg gikk derfor i gang med å lage en prototype i blåleire.

Støping

Til å lage en støpeform i gips brukte jeg modellen i gråskum jeg hadde dreid tidligere. Siden koppen er en enkel form med en stor slippvinkel slapp jeg å gjøre noen modifikasjoner før jeg satt i gang med støpingen. Når gipsformen var tørket kunne jeg gjøre mine første teststøp. I første omgang gjorde jeg tre teststøp der jeg lot støpemassen bli i formen hhv. åtte, ti og tolv minutter før jeg helte ut igjen. På denne måten kunne jeg teste ut hvilken tykkelse som fungerte best.

Glasur

Etter første brenning, kalt råbrann, kunne jeg glasere koppene. Spesielt spent var jeg på å se hvordan kontrasten mellom utsiden, som ikke ble glasert, og den blanke innsiden ville bli. Det var også spennende å se hvordan den blanke overflaten påvirket hvordan man oppfattet formen på koppene på grunn av gjenskinnet i glasuren.



Gipsform



Første teststøp med blåleire



Første runde med teststøp etter rå- og glasurbrann

Farger

Jeg ønsket å se hvordan den naturlige terrakottafargen som blåleiren får etter brenning ville stå opp mot grønt. Gjennom testing fikk jeg innblikk i hvor uforutsigbar glasering kan være. Blant annet ble en glasur som "skulle" ha vært mosegrønn, en noe ubestemmelig, dyp blåfarge, da den reagerte med blåleiren. For å oppnå den forventede fargen fra glasuren vil man være avhengig av å bruke en begitning, slik det tradisjonelt er gjort i trønderkeramikken.

Et annet alternativ jeg ville teste ut var hvorvidt man kunne bruke ulike oksider og karbonater til å manipulere leirens farge, både direkte i blåleiren for å gjenskape fargevariasjonene som skyldes forskjellige mineralsammensetninger og ved å blande inn pigmentet i hvit leire brukt som begitning for å oppnå rene farger. Da jeg fikk tilbake fargetestene, var resultatet ikke som forventet. Leiren jeg trodde skulle bli dyp blå ble babyblå, og de som skulle bli sjatteringer av grønt ble alle grå og svarte.

Siden denne første testen ikke ble helt som forventet bestemte jeg meg for å lage noen nye fargetester på hvit leire der jeg blandet pigmentene inn i glasuren. Denne testen var langt mer vellykket, men jeg er fortsatt ikke kommet i mål med å finne de korrekte fargene. Spesielt den matte glasuren fikk noen uforutsette reaksjoner med pigmentene. Det vil derfor kreves mer testing for å finne en oppskrift på dette.



Første runde med glasurtester

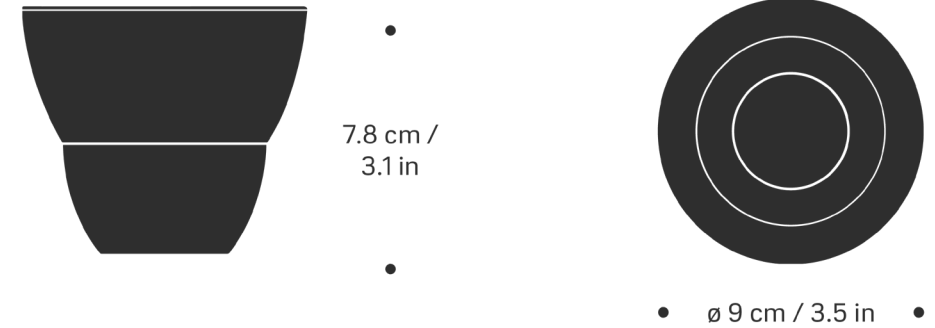


Fargetester, innfarget leire



Fargetester, pigmenter tilsatt i glasur

06 DETALJERING



KOPPER

Koppen hadde funnet sin form. Men jeg måtte jobbe videre med å finjustere vinkler, dimensjoner og form. Som et utgangspunkt for dette studerte jeg dimensjonene til lignende eksisterende kopper. For at koppen skulle stå stabilt, var forholdet mellom diameteren i toppen av koppen, bunnplaten og høyden spesielt viktig.

Størrelse

Videre var det viktig å kartlegge hvor store koppene skulle være. Bakeriet har i dag to ulike kopper. Nå bruker de i hovedsak den største koppen, fordi det er vanskelig å få med seg både en kaffekopp, glasskolben og en asjett med mat på. Jeg ønsket å utfordre dette valget, da jeg satte pris på tanken om at det å få en egen kanne med kaffe gir kunden en følelse av raushet. Jeg valgte derfor å holde fast ved å lage en mindre og en større kopp på hhv. 200 ml og 300 ml. Disse størrelsene er noe mindre enn de eksisterende koppene, men vil gi en tilsvarende opplevelse da mengden drikke som serveres i tekannen er nok til to kopper.

Godstykkelse

Da jeg testet å helle kokende vann i en av de første prototypene, viste deg seg at koppene var litt for varme å holde i. Jeg støpte derfor flere kopper med tykkere gods, men oppdaget at tykkelsen på godset ikke i noen særlig grad påvirket hvor varm koppen var å holde i. En av medarbeiderne på ISAK minnet meg på at teen brygges og serveres ved 70 - 80 grader, og at heller ikke kaffen var noe særlig varmere. Dermed var ikke dette noe problem. Jeg bestemte meg derfor å beholde godstykkelsen på 3 - 4 mm. Dette for at koppen skal være god å drikke av og for å holde vekten nede.



Vipp kaffekopp og hovedmål. Foto: Vipp



Første utkast av størrelse på kopper

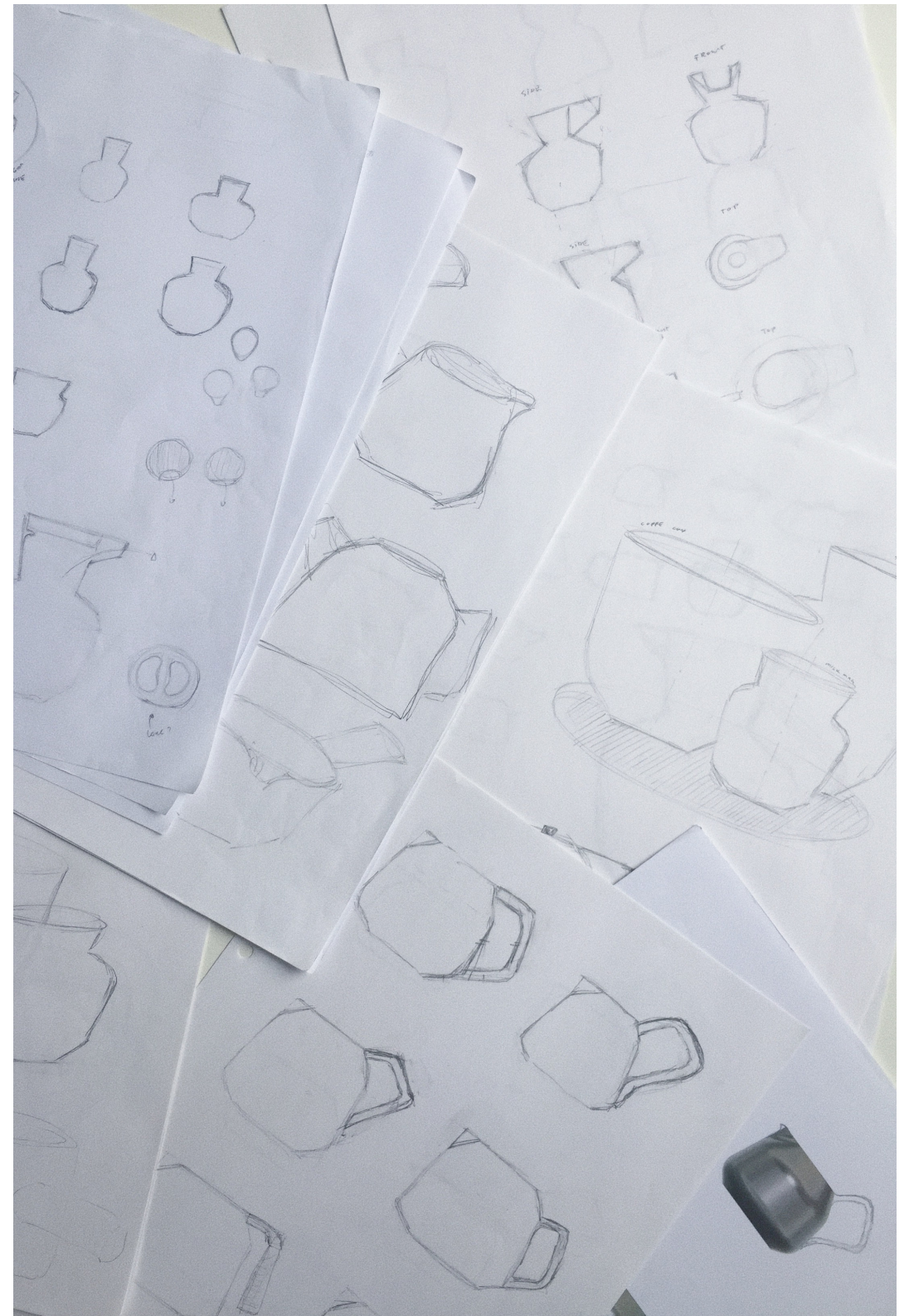


Revisjon av størrelsene

KANNE

Da jeg skulle formgi kannen utforsket jeg ulike måter formspråket til koppen kunne overføres til en kanne på. I første runde utforsket jeg en form inspirert av egyptiske vaser, med en innsnevring på toppen av “koppen” før det krager ut. Dette formspråket ga derimot assosiasjoner til kalde drikker, heller enn varme. Jeg studerte også formspråket til mer tradisjonelle tekanner. Disse formene var ikke så egnet for små kanner.

Jeg måtte ta et skritt tilbake før jeg innså at noe av utfordringen med formgivingen lå i at den skulle passe både til te og kaffe, som normalt opererer med to vidt forskjellige typologier. Jeg så derfor til glasskolben som brukes til servering på bakeriet i dag og utforsket hvordan dette formspråket kunne oversettes til en annen materialitet. Resultatet ble en kanne i krysningen mellom en tradisjonell tekanne og en glasskolbe, som normalt assosieres med kaffeverdenen. For å oppnå en lukket form på kannen, slik det er typisk for begge disse kategoriene, ble koppen snudd på hodet. For å gi kannen en visuell letthet, i likhet med koppen, ble den gitt en innsnevring i bunn for å løfte den fra bordet.

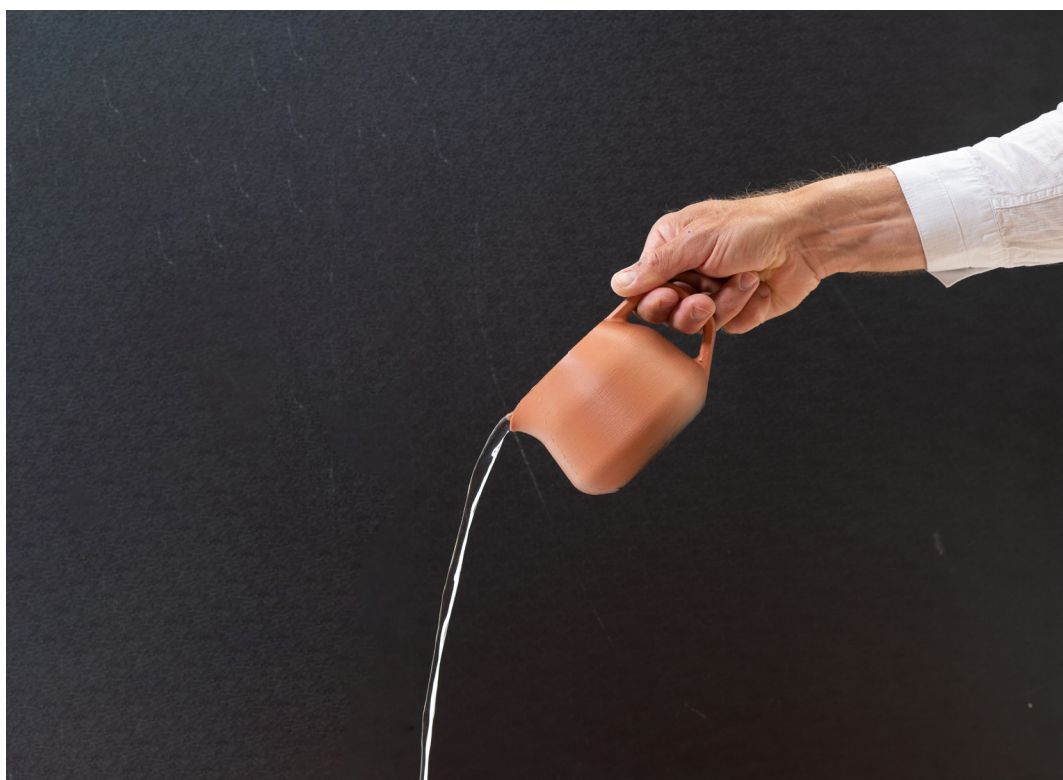




Første iterasjon kanne



Formutforsking av tut med modelleringsleire



Helletest med 3D-print

Tut

Testing med et 3D-print av første utkast, viste at tuten måtte bearbeides for å unngå drypp, og at kannen måtte vendes veldig langt for å få ut all væsken.

Før jeg startet på en ny iterasjon, undersøkte jeg hvilke egenskaper som kjennetegner tuter med god helleevne og som ikke drypper. Fra disse undersøkelsene fant jeg ut at **vinkelen på tuten må være horisontal eller pekende nedover i det man begynner å helle** for å ikke dryppe. **Tuten må også krage langt nok ut fra kroppen til kannen.** For å utforske hvordan denne innsikten kunne implementeres, brukte jeg modelleringsleire. Den nye tuten ga kannen et mer organisk uttrykk, men fungerte fortsatt godt med resten av produktserien. Ved testing av ny mockup ble det bekreftet at denne fungerte langt bedre og eliminerte drypp.



Et utvalg av de 3D-printede testene av hanken



Evolusjonen av størrelsen på kroppen til kannen

Hank

I formgivingsprosessen av hanken til kannen hentet jeg hovedsaklig inspirasjon fra de slanke hankene som er typisk for glasskolber. Jeg ønsket at formen på hanken skulle ta opp linjene fra kannens kropp. For å sammenligne ulike proporsjoner og tverrsnitt lagde jeg en rekke hanker, men som ikke var permanent festet til kroppen. På denne måten kunne jeg raskt teste ulike hanker og hvordan de følte i hånden. Basert på disse testene, ble den smaleste hanken, som stakk minst ut fra kroppen, valgt. For å gi hanken et mykere uttrykk ble den nederste avrundingen gjort litt større.

Størrelse

Størrelsen på den første utgaven var basert på en antagelse om visuelt hierarki. Det viste seg at den rommet rundt dobbelt så mye væske enn det som er normalt for denne typen single-serve kanner, som rommer rundt 300 - 360 ml. I andre iterasjon ble størrelsen redusert i henhold til det ønskede volumet, men denne opplevdes som liten sammenlignet med koppene. For å sørge for at disse skulle stå bedre sammen og kannen føles rausere, ble størrelsen økt litt igjen til siste iterasjon.

Underveis i prosessen måtte jeg også sørge for at det skulle være mulig å brygge teen rett i kannen ved hjelp av en tesil. Jeg brukte derfor glasskolbene som brukes på bakeriet i dag som et referansepunkt for størrelsen på diameteren på åpningen av kannen.

MELKEMUGGE

I forbindelse med formgivingen av kannen, oppdaget jeg at formen inspirert av egyptiske vaser ga assosiasjoner til kalde drikker. Da jeg skulle formgi melkemuggen tok jeg derfor utgangspunkt i denne, men reduserte høyden på halsen betraktelig. Fra første test med 3D-print oppdaget jeg at den var mest naturlig å holde i den bredeste delen av muggen, og ikke i innsnevringen slik jeg først hadde antatt. Dette gjorde det naturlig å redusere høyden på halsen ytterligere. For å passe inn i det mer organiske formspråket til kannen, ga jeg overgangen i innsnevringen en mykere form.

Tut

Da melkemuggen ble sett i sammenheng med koppen og kannen, ble det tydelig at formspråket til muggen avvek for mye fra de andre. For å forsterke slektskapet mellom kannen og melkemuggen valgte jeg derfor å legge til en tilsvarende tut som den på kannen. I tillegg til å gi muggen et mer organisk formspråk, tilførte det også en tydeligere retning.

Størrelse

Da jeg skulle bestemme størrelsen på melkemuggen var det ikke mengden melk som skulle serveres som var mest avgjørende, men heller diameteren på flaskehalsen som avgjør hvor lett det er å vaske muggen. For å finne frem til denne diameteren studerte jeg dimensjonene til en rekke andre melkemugger, der alle lå rundt en diameter på 40 - 50 mm.



3D-printede mockups av melkemuggen brukt til helletester



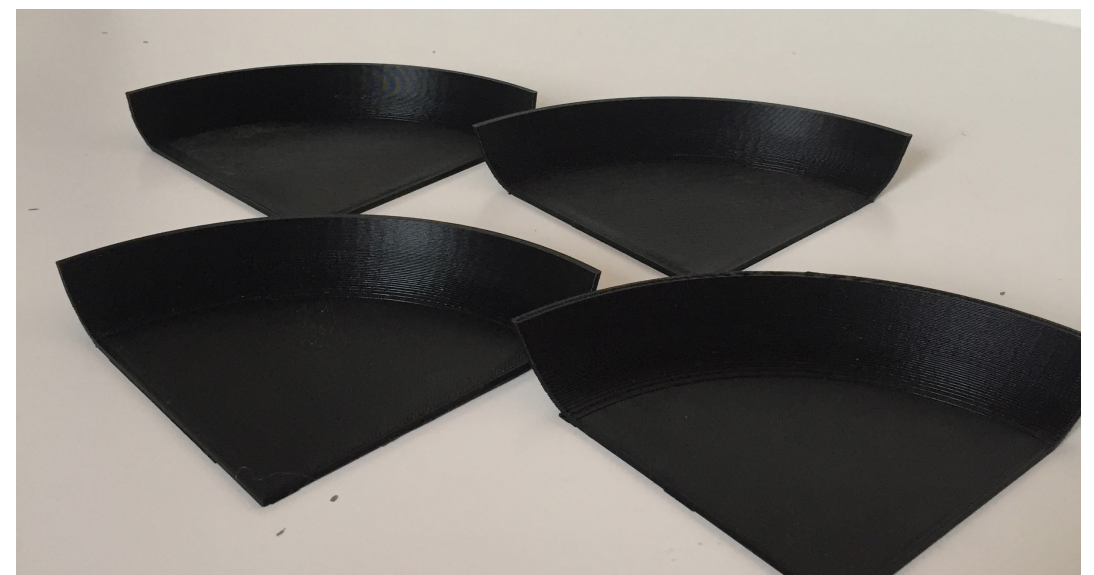
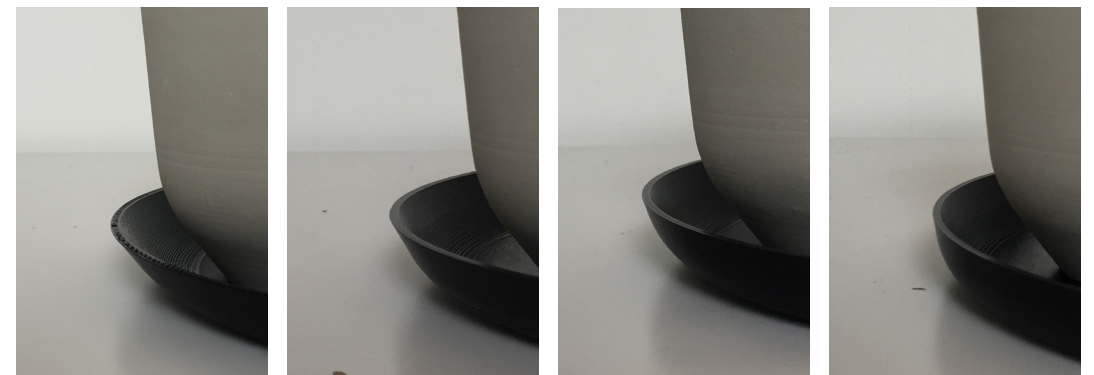
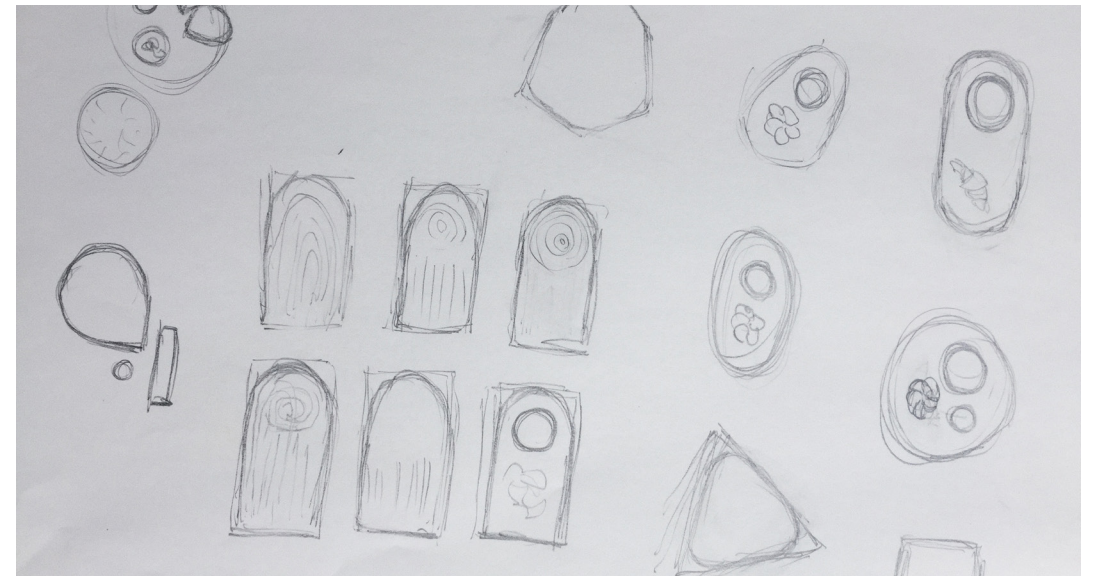
OBLONG

Formen på den avlange tallerken ble motivert av to viktige faktorer. En av observasjonene fra å se det eksisterende serviset i bruk, var at størrelsen på asjetten til kaffekoppen og tallerkenen som ble brukt til servering av bakevarene, var veldig like, som gjorde at komposisjonen som oppsto når de ble brukt sammen opplevdes ubalansert og lite dynamisk. Den andre utfordringen knyttet til disse to tallerkene var også, som diskutert tidligere, at det var vanskelig å få med seg alle tingene til bordet. Selv ved kjøp av en kaffe og en bolle eller annet bakverk, som er en av de vanligste tingene å bestille, var dette en utfordring. Jeg ønsket derfor å gi tallerkenen en form som fikk plass til både bakverket og koppen, slik at den andre hånden ble frigjort til å bære med seg kannen med kaffe.

For å få til dette utforsket jeg flere ulike former, men kom stadig tilbake til en oblong, som var inspirert av et av bordene på bakeriet med samme formen. I tillegg skapte denne formen et rom som tillot en logisk plassering av koppen på den ene siden og bakverket på den andre. Formens natur ga tallerkenen også en tydelig retning som skapte et spennende spill når den ble satt i sammenheng med de andre sirkulære objektene.

Profil

For å gi et tydelig slektskap mellom “det vertikale” og “det horisontale” formspråket tok jeg utgangspunkt i de to eksisterende vinklene fra koppen da profilen til tallerkenen skulle formgis. For å visualisere hvordan dette ville se ut, 3D-printet jeg to profiler i de respektive vinklene, samt to vinkler som lå mellom disse. Av de fire testene sto tallerkenen med den bratteste vinkelen frem som mest karakteristisk og komplementerte koppen godt. I tillegg ble den antatt for å være mer robust og minst utsatt for å få skår.



3D-printede mockups av profilen til tallerkene



Papirtester av størrelse av oblongen



Mdf - mockups til testing på ISAK



3D- printet mockup av oblongen

Størrelse

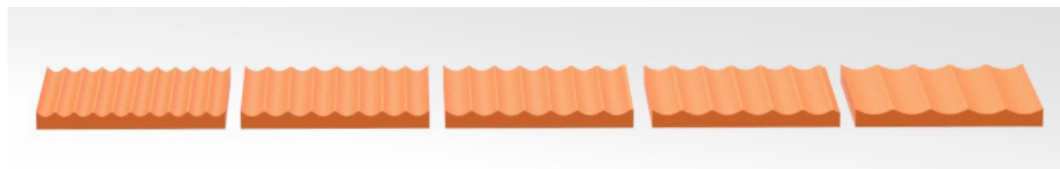
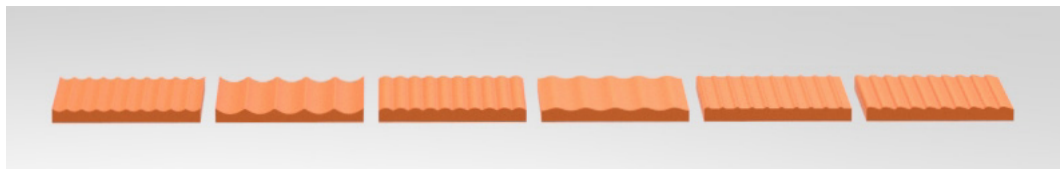
For å virkelighetsorientere meg om størrelse og dimensjoner av tallerkenen gjorde jeg en rekke enkle tester. I første runde printet jeg ulike grunnriss av tallerkenen. På denne måten fikk jeg et raskt inntrykk av hvilke bredder, bestemt av diameteren i avrundingen, som virket for små, og hvilke som fremsto som for store. Jeg testet også ut flere ulike lengder på oblongen. Fra disse testene ble det tydelig at oblongen som var dobbelt så lang som den var bred hadde det mest spennende uttrykket.

Basert på papirtesten kunne jeg eliminere den minste bredden, men de større dimensjonene var det vanskelig å vurdere. Jeg laserkuttet derfor de ulike alternativene i MDF slik at jeg kunne ta dem med til ISAK for å se dem i kontekst. Her fikk jeg vurdert diameteren opp mot en hvetebolle, som er det største av bakverkene de selger. Dette reduserte valget til en bredde på mellom 146 og 160 mm, avhengig av hvor mye luft man ønsket at det skulle være rundt maten.

Frem til dette punktet hadde jeg orientert meg i planet. For å se hvordan kanten påvirket den opplevde størrelsen av tallerkenen 3D-printet jeg derfor en mockup av oblongen med bredde på 146 mm. Denne testen vekket en diskusjon rundt hvor mye rom man ønsker rundt bakverket. På den ene siden vil en tallerken som sitter tett på og omfavner bakverket virke bugnende, mens en tallerken med mer negativt rom kan virke mer delikat. Det var vanskelig å fatte en endelig beslutning, men ved å lage en 3D-print av en sirkel med samme profil, men med litt større diameter ble det tydelig at oblongen ville oppleves som for stor dersom bredden ble økt.



Papirtester av avgrensning på oblongen



Test av hhv. ulike profiler på rillene og avstand mellom rillene



Test av avstand fra kant til rillene starter



Avgrensning

Gjennom brukertest med medstudenter fant jeg ut at det ikke var tydelig at det var meningen å ha koppen plassert oppå tallerkenen sammen med bakverket. Jeg undersøkte derfor hvordan man kunne tydeliggjøre dette uten at det gikk utover allsidigheten til tallerkenen. Dette da intensjonen var at denne skulle kunne bli brukt også til større måltider.

Jeg utforsket flere alternativer for å visuelt dele inn tallerkenen i to felt. Noe av det første jeg vurderte var å bruke to ulike glasurer, men dette gjorde at formen virket oppstykket. Som et alternativ ble bruken av riller på den ene delen av tallerkenen forsøkt. For å identifisere forholdet mellom de to ulike funksjonsflatene, brukte jeg enkle papir mockups. Den ene inndelingen tok utgangspunkt i det gyldne snitt, mens den andre var delt inn slik at sirkelen fra avrundingen i grunnflaten ble fullført. Hverken det ene eller andre alternativet virket helt balansert, så valget falt på en mellomting.

Riller

Utformingen av rillene skulle fylle flere spesifikasjoner, blant annet å skape friksjon og lage en dedikert bruksflate for bakst, samtidig som de skulle være enkle å renholde. For å få en bedre forståelse av kvalitetene til de ulike alternativene, 3D-printet jeg små fliser med de ulike forslagene. Valget falt på rillene som var buet innover og møttes i spisse topper, men som også kan leses som et avtrykk av teglrørene disken på ISAK er kledd med. Videre testet jeg også ulike avstander mellom rillene, samt hvorvidt rillene skulle fortsette helt ut til kanten eller ikke. Dette valget ble basert på hvordan rillene påvirket opplevelsen av størrelsen av oblongen.

SIRKEL

Den sirkulære tallerkenen skal fungere som et alternativ i de situasjonene oblongen vil bli brukt til en større lunsjrett, eller om man kun bestiller en kaffe. Dette skyldes at man i en slik sammenheng vil få kaffen servert først, mens maten blir tilberedt og servert ved bordet. Da denne tallerkenen tilsvarer delen av oblongen med slett flate, valgte jeg å la diameteren på denne være den samme som bredden på oblongen.

Stett

I utgangspunktet var tanken å ikke ha noen stett på tallerkenene, men etterhvert viste det seg å være nødvendig. Den første grunnen til dette er at det er vanskelig å lage en helt flat bunnplate da leiren vrir seg noe under tørking og brenning. Ved å legge til en stett, vil kun denne være i kontakt med bordet, og tallerkenen blir på den måten mer stabil. Den andre grunnen som var avgjørende for utformingen av stetten var knyttet til stabling. Ved å legge til en stett var ambisjonen at tallerkenen ville kunne stables mer stabilt. Dette ble testet med en rekke 3D-print.

Utformingen på stetten i den første testen tok mye visuell oppmerksomhet og endret til dels uttrykket på formene. For å unngå dette forsøkte jeg å trekke stetten lenger inn under tallerkenen, samt å gjøre kanten mellom tallerken og stett skarpere slik at den ikke skulle leses som en del av hovedformen. Dette hjalp for å bevare mer av det originale formspråket, men gikk utover stableevnen. Jeg forsøkte derfor å lage en mellomting av disse to alternativene. Imidlertid så den til forveksling lik ut som den første iterasjonen, men med dårligere stabilitet. I det endelige designet valgte jeg derfor å gå tilbake til utgangspunktet, men beholdt det skarpe skillet til stetten, for å sørge for at den ikke interfererte med formspråket til hovedformen. Stetten ga objektene samtidig et luftigere uttrykk, siden de løftes opp fra bordflaten.



Test av ulike stetter. Disse ble 3D-printet for å teste funksjonaliteten



Baketest i ulike terrakottaformer



Foto: ISAK Sellanraa



Baketest i selvstøpte former i blåleire

BRØDFORM

Ideen for brødformen var at den skulle kunne brukes til å både bake og servere kuvertbrødene som blir servert sammen med suppen, og skulle springe ut fra formspråket til oblongen. Jeg så også en mulighet for at denne ekstra gesten kunne fungere som en identitetsmarkør for ISAK, og rette fokuset mot det håndlagde. I tillegg til å fungere som en brødform, kan den også brukes til å servere softisen deres, laget på lokal melk, som allerede er et av bakeriets kjennemerker. Dette gir også en morsom assosiasjon til båttis. I tillegg til disse hovedfunksjonene vil formen også egne seg til pålegg i forbindelse med frokostbuffeten, eller annet tilbehør til andre retter.

Bakeevne

I tillegg til formgivingen, var det essensielt for funksjonaliteten av brødformen at det lot seg gjøre å steke kuvertbrødet i formen. Ideen om brødformen spiller opp mot tradisjonen om å bake brød i terrakottaformer. Da det er noe usikkerhet rundt mineralsammensetningen av en lokale leiren, og hygienekravene i kafe- og serveringsbransjen, må alle objektene glaseres. Dette kan ikke gjøres fordi hygienekravene i kafe- og serveringsbransjen krever at alle objektene må glaseres, da det er noe usikkerhet rundt mineralsammensetningen av den lokale leiren. Gjennom en baketest, gjennomført i første omgang med eksisterende terrakottaprodukter, og senere også prototyper laget i lokal leire, ble det tydelig at rundstykkene må tas ut av formen etter steking for å slippe ut fuktighet. Rundstykket vil likevel fortsatt kunne serveres i formen, og dermed formidle den samme historien.

Størrelse

Da jeg skulle bestemme størrelsen på brødformen tok jeg utgangspunkt i dimensjonene til et standard rundstykke. På samme måte som med oblongen, brukte jeg enkle papir-mockups som viste grunnrisset til de ulike alternativene. I motsetning til oblongen, virket grunnrisset som var litt buttere mer proporsjonalt, i denne skalaen. Mens de første forslagene var basert på hhv. 1,5x, 1,75x og 2x diameteren på kurven, landet jeg på et forhold mellom lengde og bredde basert på det gylne snitt.



SUPPEBOLLE

Den største utfordringen med formgivingen av suppebollen var å forankre tilhørigheten i enten det vertikale eller det horisontale formspråket, da den hverken hadde en tydelig retning den ene eller andre veien. Jeg vurderte dette i to omganger. Først i sammenheng med utformingen av brødformen, og senere da alle de andre delene var ferdigstilt. I den første vurderingen ble det vertikale formspråket valgt tentativt, da sammenhengen mellom delene som serverte væske ble vektlagt. Til slutt veide likevel argumentene for å la den følge det horisontale formspråket, i likhet med delene brukt til servering av mat. For å forsterke dette slektskapet reduserte jeg høyden samtidig som jeg beholdt det samme volumet. Dette gjorde også bollen mer allsidig, slik at den fungerer bedre til andre bruksområder utover å servere suppe da den ikke er så dyp.

Størrelse

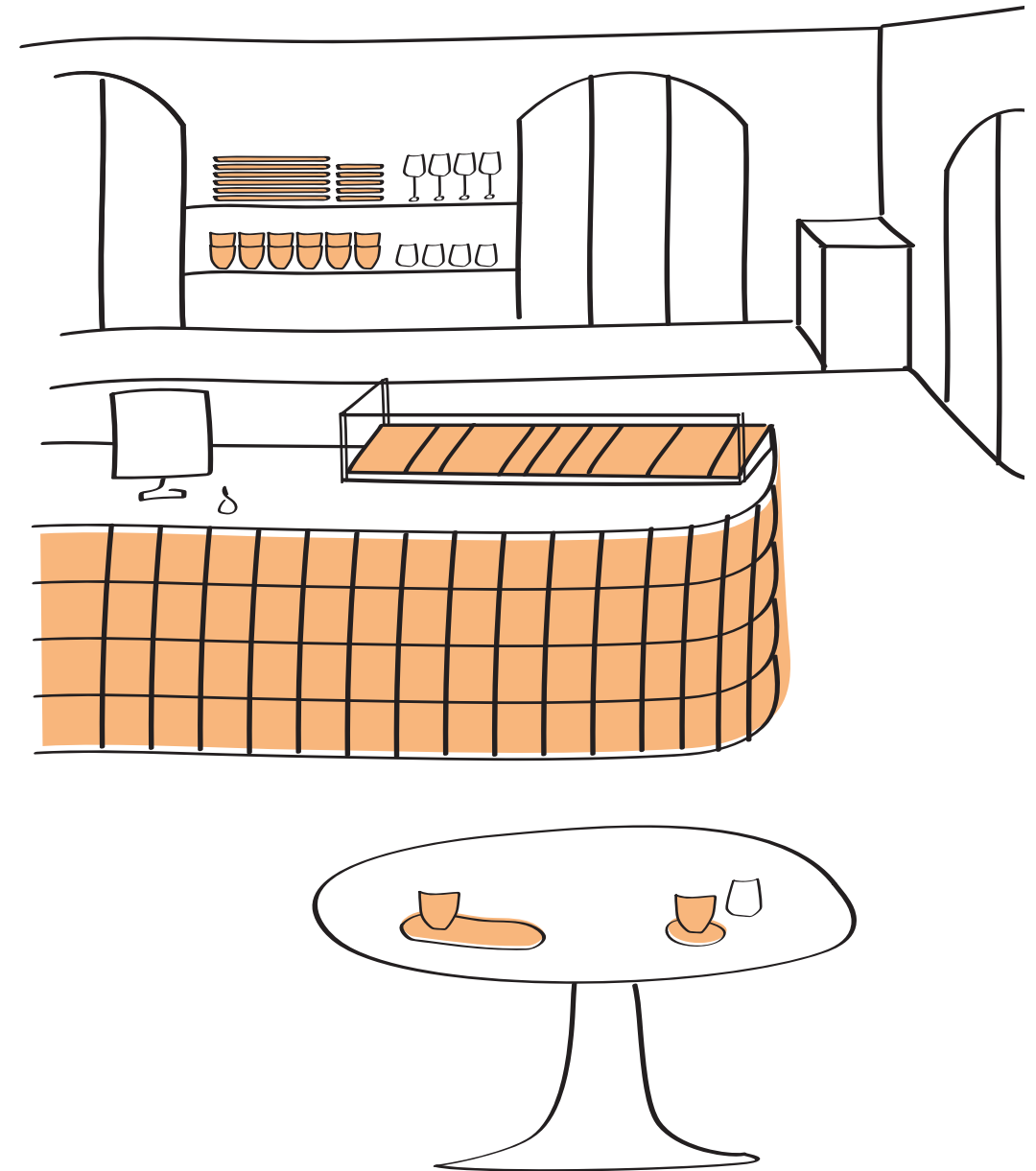
Da jeg skulle avgjøre volumet på suppebollen tok jeg utgangspunkt i bollen som brukes på ISAK i dag, men sammenlignet også volumet av denne med standarder for hvor mye suppe som serveres ellers i restaurantbransjen. I tillegg så jeg også på alternative bruksområder av bollen, da den ikke bare blir brukt til å servere suppe, men også til salat og ulike pålegg under frokostbuffeten.

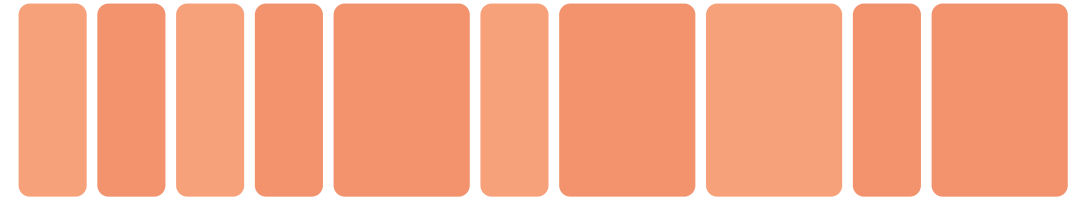


SERVERINGSBRETT

Da jeg besøkte bakeriet første gang la jeg merke til at maten ikke fikk komme til sin rett, da presentasjonen gjorde det vanskelig å se på avstand. Dette skyldtes at bakevarene lå på flate brett på disken. Presentasjonen fremsto også som rotete da mange ulike brett, som alle var løftet i ulike vinkler, var tatt i bruk. Da serveringsbrettene skulle formgis var det disse to tingene som var sentrale å løse. Her tok jeg utgangspunkt i formspråket og materialiteten fra serviset, for å skape en helhetlig visuell regi.

I tillegg til å løse de to utfordringene nevnt ovenfor, måtte systemet være fleksibelt og legge til rette for de mellom åtte og ti sortene bakverk ISAK har hver dag. Det er også stor variasjon i størrelsen på disse bakverkene, og forskjell på hvilke varer det går mest av. Den overordnede ideen for å løse dette var derfor å lage en rampe som ville løfte og vinkle fatene, i to størrelser, opp fra disken.





Skjematisk fremstilling av ti brett; fire doble og seks enkle

Størrelse

Mens formspråket ble hentet fra tallerkenene, tok størrelsen på brettene utgangspunkt i dimensjonene på monteret de skulle stå bak, som hadde indre mål på 176 cm x 36 cm. I tillegg ble også størrelsen på hvetebollene som selges på ISAK brukt som et referansemål. Ønsket var å finne to bredder, der den ene var den dobbelte av den andre, som gikk opp i disse målene. På denne måten kan antall typer bakverk varieres ved å bytte ut et dobbelt brett med to enkle brett. For å oppnå en fin balanse i de mest vanlige situasjonene, ble lengden av monteret delt opp slik at det ville få plass til syv doble brett. Dager det kun er åtte sorter ville det da være seks doble brett og to enkle, mens på en dag med ti sorter ville det være fire doble brett og seks enkle.

Rampe

For å løfte bakevarene opp fra disken, og gi dem litt høyde laget jeg en rampe med en smal list nederst for å forhindre at brettene skulle skli nedover. Høyden av denne fremre kanten ble bestemt slik at den skulle gå i flush med den 4 cm høye listen langs nedre kant av monteret. Slik vil bakevarene ikke lenger bli gjemt bak listen når man står på avstand.

Ved hjelp av papirutskriften og en enkel konstruksjoner bestående av to skinner gjennomførte jeg en brukertest med medstudenter for å bestemme helningen på rampen. Henholdsvis 6, 8 og 10 grader ble undersøkt. Basert på denne testen ble helningen på åtte grader valgt da denne vinkelen sørget for godt tilsyn på avstand, uten å bli for bratt. Ved å velge en moderat helning unngår man også at rampen, som skal gjennomføres i massiv eik, blir for stor.



Test av ulike vinkler av helningen til rampen

**07 ENDELIG
UTFORMING**

eana

Eana er en produktfamilie laget av lokal blåleire designet for håndverksbakeriet ISAK Sellanraa. Serien består av et servise i åtte deler, samt to serveringsbrett og rampe i heltre eik, tilpasset deres meny og presentasjon av bakevarene.

Produktserien illustrerer hvordan et oppdatert formspråk kan gi nytt liv til et lokalt, men i dag uutnyttet materiale, knyttet til lange håndverkstradisjoner i regionen. Serviset fungerer som et ledd i innsatsen for å skape en helhetlig sanseopplevelse. Dette gjør den gjennom å styrke koblingen mellom fokuset på lokale råvarer, det historiske lokalet og en moderne identitet, som alle er sentrale elementer i den visuelle profilen til ISAK Sellanraa.

Navnet på produktserien, eana, er samisk for jord, jorde eller mark. Dette navnet kan sees i sammenheng med Isak Sellanraas innsats for å bryte ny mark til dyrking i utmarken, for å fø seg selv, og sin stadig voksende familie i klassikeren Markens Grøde. I boken beskriver Hamsun hvordan samene som kommer over fjellene for å se til reinen, blir bedt inn på en kopp kaffe når de passerer gården.



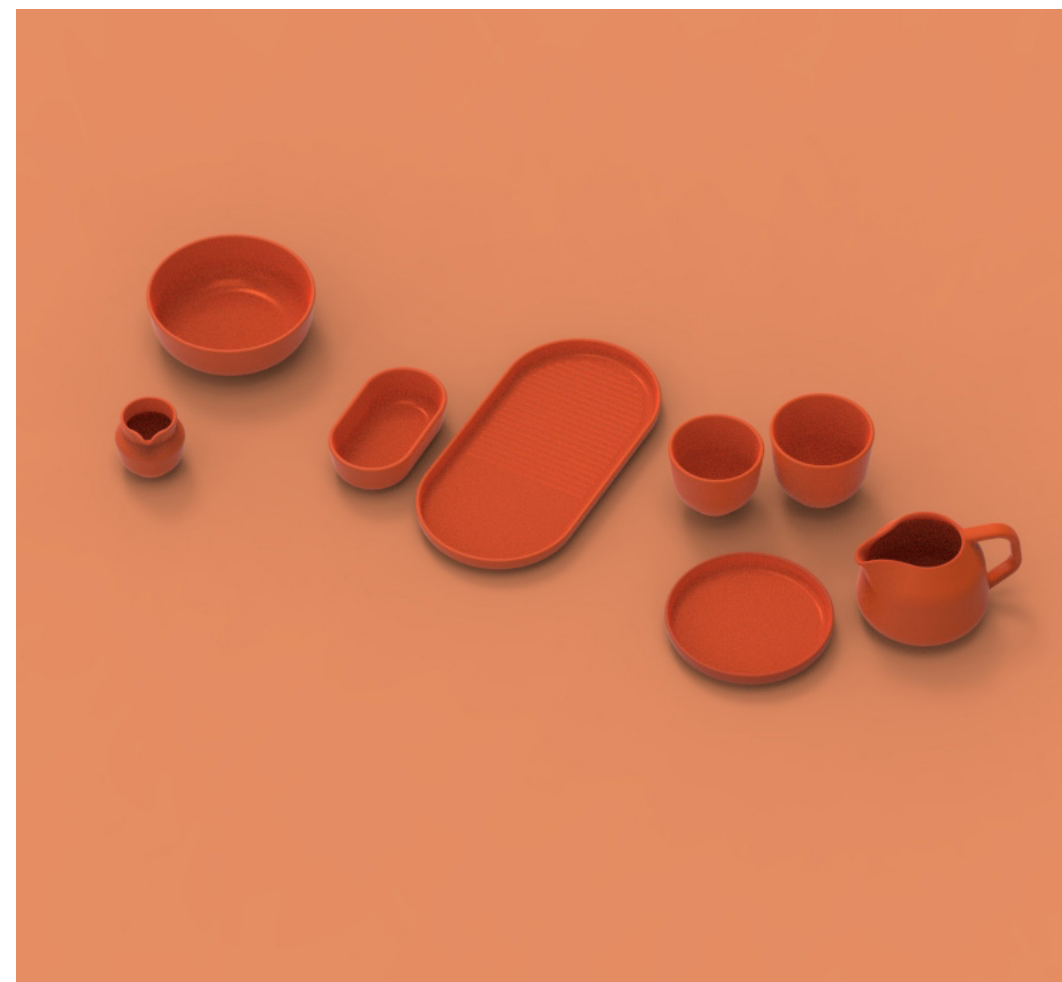


PRODUKTENE

Produktserien består av åtte flerfunksjonelle servisedeler og to serveringsbrett støpt i lokal blåleire samt en rampe til disken laget i heltre eik. De åtte delene seriset består av inkluderer to kopper, en kombinert te- og kaffekanne, en melkemugge, to tallerkener, en suppebolle og en porsjons-brødform. Valget og utformingen av disse delene er spesifikt tilpasset ISAKs behov, basert på hva slags retter og bakevarer som serveres. Det er også lagt vekt på at serien skulle oppleves som fleksibel og at de ulike delene kan oppfylle flere funksjoner enn deres tiltenkte hovedfunksjon.

En av de mest sentrale beslutningene som ble tatt med tanke på hvilke deler som skulle være med i serien, var valget om å beholde den kombinerte te- og kaffekannen. Dette var avgjørende for utformingen av tallerkenene da disse måtte designes slik at det var mulig å få med seg både mat og drikke til bordet i én omgang, som er en utfordring med dagens servise. Valget dikterte også at man skulle beholde to ulike koppstørrelser, som også sørger for at seriset oppleves som mer allsidig og kan tilpasses ulik bruk.

Målet om å skape en helhetlig opplevelse ledet også til beslutningen om å gripe muligheten til ta regi også over det som skjer bak disken i forlengelse av arbeidet med seriset. Behovet for å ta tak også her, ble oppdaget gjennom observasjon, da bakevarene var lite synlige på avstand. Å bringe den samme materialiteten og formspråket fra seriset, som beveger seg ute i lokalet, til serveringsbrettene på disken, bidrar til en gjennomført artikulering.



To enkle serveringsbrett på en seksjon av rampen



FORMGIVING

Utover de funksjonelle kravene, skulle serien også passe inn i bakeriets eksisterende visuelle identitet, samt styrke sammenhengen mellom fokuset på lokale råvarer, de historiske lokalene og en moderne profil.

Valget om å bruke blåleire var, i tillegg til ønsket om å utforske verdien av dette lite verdsatte og uutnyttede materialet, motivert av potensialet leiren har til å forsterke den visuelle identiteten til bakeriet, gjennom historiefortelling. Materialvalget kan i tillegg til å sees i sammenheng med fokuset på lokale råvarer, knyttes opp til en rik tradisjon for utvinning og bearbeiding av materialet i regionen, som avbildet på et av de fredete veggmaleriene i lokalet. Serviset er derimot gitt et enkelt formspråk som spiller på lag med den minimalistiske grafiske profilen og moderne innredningen. På denne måten symboliserer serviset et krysningspunkt mellom de sentrale elementene av ISAKs visuelle identitet.

I tillegg til materialiteten, har jeg også hentet inspirasjon til formspråket fra ISAKs lokaler. Flere av servisedelene har tydelige referanser til elementer herfra. Oblongen er inspirert av et av bordene med den samme formen, mens rillene kan leses som et avtrykk av rørene disken er kledd med.

Bakeriets verdier og ønske om at de besøkende skal roe ned, er også reflektert i produktserien. Valget om å ikke ha noe hank på koppene, tilfører en større taktilitet og bidrar til å skape en rikere sanseopplevelse. Følelsen av den ru overflaten til koppen og varmen fra drikken mot huden, retter oppmerksomheten vår mot øyeblikket vi befinner oss i.

I formgivingsprosessen av produktfamilien ble det lagt mye vekt på at de ulike delene skulle ha sin egen personlighet, samtidig som de sto godt sammen. Valget om å la vinklene fra koppen gå igjen i resten av objektene, la et godt grunnlag for å skape en serie med et tydelig slektskap. Dette sørget også for en tydelig sammenheng mellom de to ulike formspråkene familien ble delt opp i. For å sørge for at objektene skulle framstå som proporsjonale i forhold til hverandre, ble det også lagt mye innsats i å finne riktige dimensjoner på produktene. I tillegg til dette, har serien en følelse av visuell letthet over seg. I delene med vertikal retning er dette oppnådd med en liten bunnflate, mens stetten løfter de horisontale opp fra bordflaten.





OVERFLATEBEHANDLING

Alle delene i produktserien skal behandles med en klar matt glasur på utsiden av produktene og blank på innsiden. Ved å beholde utsiden matt skapes en fin kontrast mellom de ulike funksjonsflatene. Samtidig sørger det for at formspråket til objektene kommer tydeligere frem, i motsetning til en blank glasur som vil gi mye gjenskinn. Dette er spesielt tydelig på objektene med vertikal orientering. Valget om å bruke en matt glasur på utsiden springer ut fra et ønske om å beholde den naturlige taktiliteten, samtidig som glasuren sørger for at produktene holder seg bedre over tid og kan vaskes i maskin.

Produktserien vil bestå av ulike fargenyanser i terrakotta, som oppstår naturlig på grunn av forskjeller i mineralsammensetningen dersom leiren hentes fra ulike steder. Ved å la disse variasjonene i blåleiren stå sentralt, bidrar dette til å forsterke historien materialiteten vitner om. For å gi et mer lekent uttrykk til serien vil noen av koppene få en marineblå og olivenfarget glasur. Disse fargene er hentet fra fargepaletten i de fredete veggmaleriene.



Her stemmer fargene godt overens med visjonen min, men utsiden vil være matt på alle koppene



Støping av porselenskopper. Foto: Ment

PRODUKSJON

Produktserien skal støpes i lokal blåleire. Støping av keramikk er en prosess som passer godt til småskala produksjon, men også til større skala. Siden serien i første omgang er tiltenkt bruk på ISAK Sellanraa vil to alternativer være aktuelle med tanke på produksjon.

Det første alternativet er at gipsformene fremstilles av en etablert industriell aktør som har kompetanse innenfor støping, for eksempel Ment, Porsgrund eller Figgjo. Støpingen kan så bli gjennomført av en lokal keramiker. På grunn av utfordringene knyttet til å jobbe med blåleire, vil det være en fordel om denne personen har tidligere erfaring med denne type leire og også ville kunne stå for bearbeidingen av leiren.

Det andre alternativet, er at det blir gjennomført av en småskala industriell produsent basert på håndverkskompetanse. Det som ville være essensielt for å få til et slikt samarbeid vil være å finne en bedrift med erfaring i støping, men som også har nok fleksibilitet i produksjonen til å utforske og tilpasse produksjonen til et nytt materiale. Aktøren jeg anser som mest aktuell for dette er håndverksbedriften Ment. De driver med lokal produksjon av gjennomfarget porselen på Fåberg, men i samarbeid med restauranten Under jobbet de mer eksperimentelt og benyttet seg av lokale materialer.

08 REFLEKSJON

DISKUSJON

Måloppnåelse

Ønsket om at produktserien skulle lages i lokal blåleire har preget hele prosjektet. I oppstartsfasen hadde jeg fokus på å tilegne meg kunnskap om, og forståelse av materialeegenskapene til leiren og de mulighetene og begrensningene denne setter, og samtidig skaffe en oversikt over de ulike produksjonsprosessene for industriell fremstilling av keramikk. Jeg fant tidlig ut at støping ville være den prosessen som fungerte best i liten skala, og samtidig gi den presisjonen jeg ønsket meg. Det var derimot vanskeligere å finne ut om dette ville la seg gjøre med blåleire, og eventuelt hva som skulle til for å gjøre det mulig. Viktige grunner til dette er at det er begrenset med informasjon på området, og at det er stor forskjell i kvaliteten på leiren avhengig av mineralsammensetningen og hvor ren den er. Leiren som finnes her i Trondheim er relativt plastisk, som gjør det mulig å støpe med den. Jeg fikk også hjelp av Tovelise, en lokal keramiker som har jobbet med støping i blåleire i over tjue år.

I tillegg til å lære mye om materialitet og produksjonsprosesser, har jeg fått utfordret meg selv som designer med formgivingen av produktserien. Spesielt lærerikt har det vært å designe en kolleksjon med produkter, som alle skal fungere godt sammen og ha et tydelig slektskap. Oppgaven min har også gitt en verdifull erfaring med å jobbe innenfor rammene av en allerede eksisterende visuell identitet.

Metodikk

Siden formålet med dette prosjektet var å utvikle og formgi en produktserie, var det naturlig med en praktisk tilnærming til designprosessen.

Metodene som ble anvendt var derfor i hovedsak skissering, modellering og visualisering. Under formgivingsprosessen vekslet jeg mellom ulike modelleringsteknikker når det følte naturlig. Det var givende å kunne lene seg på disse metodene, og vende tilbake til rask skissering og testing med mockups. Dette var spesielt nyttig å huske på når jeg satt litt fast eller jeg prøvde å tenke meg til løsningen.

Denne tilnærmingen ble supplert med research knyttet til materialeegenskaper av blåleiren, produksjonsprosesser samt analyser av bakeriets visuelle identitet, brukerbehov og ulike typologier innenfor den keramiske tradisjonen. I tillegg til dette ville jeg gjerne ha dratt på besøk til en eller flere aktører innenfor industrien. Spesielt interessant hadde det vært å se støping av porselen i industriell skala. På grunn av korona-restriksjoner lot dette dessverre seg ikke gjøre.

Største utfordringer

En av de største utfordringene med prosjektet var å jobbe alene. Dette skyldtes at det var veldig lett å sette seg fast i en ide, selv når den ikke fungerte helt som den skulle. Gode diskusjoner og tilbakemeldinger fra medstudenter og veileder var derfor svært verdifullt i designprosessen. Likevel kunne det kjennes tungt, spesielt når man sto alene om å navigere et nytt fagfelt og materiale. Dette ga en bratt læringskurve.

Spesielt krevende syntes jeg det var å utforme en kanne til servering av både te og kaffe, tilpasset én person. Utfordringen lå i å finne frem til et formspråk som kombinerer to ulike verdener med vidt forskjellige typologier, samtidig som det skulle passe inn med de objektene jeg allerede hadde formgitt. Jeg la også inn mye innsats i å finne en størrelse som både oppfylte alle de funksjonelle kravene med tanke på volumet kannen skulle romme og dimensjonene til silen som brukes til å brygge te, i tillegg til at den skulle se proporsjonal ut sammenlignet med de andre objektene, spesielt koppene.



Prototype

Før jeg begynte med prosjektet hadde jeg begrenset erfaring både med materialet jeg skulle anvende og keramiske produksjonsprosesser, utover det lille jeg hadde jobbet med leire i kunst og håndverk på ungdomsskolen. Etter hvert som jeg begynte å undersøke begrensningene og mulighetene i blåleiren, kom jeg i kontakt med flere keramikere med ulik tilnærming til materialet. Det ble fort klart at jeg hadde valgt et veldig krevende materiale å jobbe med, spesielt som en nybegynner. Derfor gikk jeg relativt fort i gang med første prototype i riktig materiale for å få en bedre forståelse av materialet.

Siden formen jeg testet i første omgang var enkel, fikk jeg imidlertid ikke en tilstrekkelig forståelse av hvordan materialet ville oppføre seg når kompleksiteten ble større. Dette ble tydelig da jeg skulle i gang med å produsere de endelige prototypene til utstillingen, som bød på mange utfordringer. Siden det var vanskelig å identifisere hva jeg gjorde feil, ble det mye testing og feiling før jeg fikk det til. Spesielt frustrerende ble det da jeg til slutt gikk tom for leire på grunn av alle feilstøpene. Jeg måtte derfor i siste liten dra på deponiet for å hente mer blåleire til bearbeiding.

Sist, men ikke minst var det utfordrende å finne ut av farger og glasurer, som er en vitenskap i seg selv og krever omfattende testing. På grunn av begrenset tid i sluttfasen kom jeg ikke helt i mål med dette. Overflaten på de siste prototypene ble derfor ikke helt i tråd med visjonen for serien. Dette skyldes for tykk og ujevn påføring av glasurene, og manglende testing i forkant.



Noen av de tingene som gikk galt under prosessen; feilstøp, uforsiktig håndtering, ujevn glasur



Produksjon

Jeg har gjennom prosjektet erfart at uforutsigbarheten i materialet byr på noen utfordringer knyttet til produksjonsvennligheten av produktet. Dersom produktserien skal produseres i større skala er man avhengig av større kunnskap om materialet og bedre bearbeiding for å oppnå større forutsigbarhet.

Likevel har jeg god grunn til å tro at dette vil la seg gjøre da det finnes gode eksempler på at det er gjennomført. Blant annet har Made by Mad i samarbeid med Osleire utviklet en kopp i blåleire tilpasset maskinvask, som ble lansert parallelt med sluttstillingen av dette prosjektet. I Danmark er industrielt bearbeidet blåleire for keramisk aktivitet fortsatt kommersielt tilgjengelig.

Utover uforutsigbarheten i materialet, er det også noe usikkerhet forbundet med produksjonen av noen av delene. Store flate gjenstander er generelt utfordrende å produsere på grunn av krymp og vridning under tørking og brenning. Dette vil gjøre produksjonen av det største serveringsfatet spesielt krevende. Det kan også tenkes at støpeformene vil bli delt inn annerledes enn det jeg har gjort i mine prototyper. Blant annet kan det være aktuelt å støpe hanken og kroppen til kannen separat før hanken festes, for å unngå at det skapes for store spenninger i godset.

KONKLUSJON

Målet med denne masteroppgaven var å formgi en produktserie i lokal blåleire som underbygger håndverksbakeriet ISAK Sellanraas etablerte visuelle identitet. Produktserien skulle baseres på kartleggingen av bakeriets behov, samt de fysiske og visuelle kvalitetene til blåleiren. Ved å gi produktserien et enkelt formspråk strippet for ornamentikk, settes materialiteten i fokus og gis større spillerom til å fortelle en historie. På denne måten bygges en bro mellom den historiske arven som reflekteres i lokalene, fokuset på lokale råvarer og en moderne identitet. Det enkle formspråket kombinert med materialets iboende taktilitet og lokalhistoriske forankring sørger for en bestandighet i serien.

Den gjennomgående materialiteten sørger for at produktserien oppleves som en naturlig forlengelse av de fargene og materialene som allerede finnes i lokalet. Samtidig oppstår det en forførende kontrast i møtet mellom duften av bakst, bakverket og den grove materialiteten på seriset. Ved å fremheve den naturlige taktiliteten til materialet, og gjennom et fokus på hvordan vi interagerer med produktserien åpnes det et rom for å skape en helhetlig opplevelse som engasjerer alle sansene.





Glasuren på de endelige prototypene ble for tykt og ujevnt påført. Rillene mangler på den avbildete oblongen

Veien videre

Det neste naturlige steget i utviklingsløpet vil være å undersøke produksjonsmulighetene nærmere, både med tanke på bearbeiding av leiren og støping av de endelige produktene. I denne prosessen vil det antageligvis være behov for ytterligere testing og kompetansebygging knyttet til materialeegenskapene. Det vil også være behov for en mer omfattende test av kvalitet og tåleevne knyttet til blant annet oppvask i industrielle maskiner. Leiren som skal brukes i produksjonen må også testes for eventuell forurensning.

I tillegg må det legges innsats i å utvikle gode glasurer. Dette inkluderer både å finne en glasur som gir en tilstrekkelig matt finish til utsiden av objektene, en glasur som gir en klar, blank overflate uten misfarger til innsiden av objektene samt å utvikle oppskrifter med riktige nyanser til de fargede koppene.

Det er en versatilitet i formspråket av familien som åpner opp for muligheten til at serien kan produseres i steingods, eller en blanding av porselen og leire. Dette vil gi større styrke til gjenstandene, samtidig som taktiliteten vi forbinder med leirgods beholdes.

Selv om produktfamilien er tilpasset ISAKs visuelle identitet og deres behov, sørger seriens enkle, tidløse formspråk for at serien også kan tåle et liv utenfor ISAK. Produksjonen av en slik serie kan leses som et nikk til etableringen av nye norske produsenter, slik som blant annet nedre foss, objekt, og a part, med fokus på langvarig design. I tillegg til det konkrete resultatet av dette prosjektet, håper jeg også at serien kan stå igjen som et godt eksempel for hvordan man kan jobbe med identitetsbygging innenfor kafé- og restaurantbransjen.



09 REFERANSER

REFERANSER

- Brochmann, R.** (2021, 25. april) *Tøysete farger og skulpturer i keramikk - hva er det med samtidskunsten jeg ikke forstår?* Morgenbladet. <https://www.morgenbladet.no/pafyll/estetikeren/2021/04/25/toysete-farger-og-skulpturer-i-keramikk-hva-er-det-med-samtidskunsten-jeg-ikke-forstar/>. Sist besøkt 24. mai
- Chaney, C. og Skee, S** (1973) *Plaster mold and model making*. Van Nostrand Reinhold
- Erlhoff, M., & Marshall, T.** (2008). *Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology* (s. 266). Birkhauser.
- Espelian, S** (u.å.) *Bjørvikaleire: Research fra en kunsthåndverkers perspektiv*. Sigrid Espelian. <https://www.sigridespelian.com/blogg/xsxfq6quz3u17a8hgt8n0gp6ry85>. Sist besøkt 2. mai 2021
- Espelian, S** (u.å.) *Info*. Sigrid Espelian. <https://www.sigridespelian.com/>. Sist besøkt 20. mai 2021
- Etherington, R.** (2012, 28. desember). "Super technology is going to ask for super tactility" - Li Edelkoort at Dezeen Live. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2012/12/28/super-technology-is-going-to-ask-for-super-tactility-li-edelkoort-at-dezeen-live/> Sist besøkt 24. mai 2021
- Flønes, O** (1950) *Tegilverket på Bakklandet i middelalder og nutid: Trondhjems Aktietegilverk 1890 - 1950*. Trondhjems Aktietegilverk
- Habberstad, J. Å** (2006) *Historien om Strinden Tegilverk*. Vik, K. L. (Red.), *Strinda den gang da - Årbok for Strinda historielag 2006* (s. 7 - 25). Strinda Historielag. <https://www.strindahistorielag.no/strindens-tegilverk-aarbok2006.pdf>. Sist besøkt 6. juni 2021
- Hamsun, K.** (1917) *Markens Grøde*. Gyldendal
- Hanington, B. and Martin, B.** (2012) *Universal methods of design : 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions* (s. 46 - 47). Rockport Publishers
- Hjertholm** (u.å.) *Om Keramikk*. <https://www.hjertholm.no/om-keramikk/>. Sist besøkt 22. mai
- Isachsen, H.** (2014) *Trondhjems Aktieteglværk på Bakklandet – og leire fra Strinda*. Vik, K. L. (Red.), *Strinda den gang da - Årbok for Strinda historielag 2014* (s. 75 - 94). Strinda Historielag.
- Koren, L.** (1994) *Wabi-Sabi: For Artists, Designers, Poets & Philosophers*. Imperfect Publishing.

- Koivu, A** (2016) *Arita / Table of contents - studies in japanese porcelain*. Phaidon Press Ltd.
- Kunsthøgskolen i Oslo** (2017) *Bjørvikaleire LAB*. <https://khio.no/events/281>. Sist besøkt 2. mai 2021
- Madlener, A** (2020, 8. september) *Li Edelkoort's Sweeping Survey of the Neo-Materialist Movement Leaves No Stone Unturned*. Metropolis. <https://www.metropolismag.com/design/arts-culture/edelkoort-labour-of-love/>. Sist besøkt 24. mai
- Myklebust, I.** (2021) *Fagstoff: Leire*. Norsk digital læringsarena. <https://ndla.no/nb/subject:7509b507-548d-48e1-bef3-a06758e4820c/topic:32420a6b-bf11-42a8-a08d-8fa01df0e573/resource:1:159150> Sist besøkt 22. mai 2021
- Norges geologiske undersøkelse, NGU** (2015) *Trondheim bygd på gammel sjøbunn*. <https://www.ngu.no/nyheter/trondheim-bygd-p%C3%A5-gammel-sj%C3%B8bunn>. Sist besøkt 10. mai 2021
- Oulie-Hansen, M.** (2019) *Utforming av sammenleggbare lenestol for mindre uterom i urbane strøk* [Masteroppgave, NTNU]. NTNU Open. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2620984>
- Potteriet Røros** (u.å.) *Trønderkeramikk*. <https://potteriet-ros.no/handverket/tronderkeramikk/>. Sist besøkt 10. juni 2021
- Reed, I.** (2009) *Trønderkeramikk*. Tapir akademisk forlag
- Richter, J.C.** (1906). *Trondhjems aktietegilverk, Trondhjems og Omegns Industri*. Richter, J. C. (Red.), *Det gamle og det nye Trondhjem* (s. 41 - 46). Forlaget Norge.
- Stokken, S. H** (2018) *Sigrid Espelian*. <https://www.b-oa.no/intervju-sigrid-espelian.html>. Sist besøkt 2. mai 2021
- Strindas historielag** (2017) *Trondhjems Aktieteglværk*. https://www.strindahistorielag.no/wiki/index.php/Trondhjems_Aktieteglværk. Sist besøkt 6. juni 2021
- Strinda historielag** (2021) *Strinden Tegilverk*. https://www.strindahistorielag.no/wiki/index.php/Strinden_Tegilverk. Sist besøkt 6. juni 2021
- Thompson, R.** (2007) *Manufacturing Processes for Design Professionals*. Thames & Hudson
- Treggiden, K.** (2017) *Urban potters - makers in the city*. Ludion.
- Vik, I.** (2021) *Local materials*. Ine Vik. <https://www.inevik.no/1147-2/>. Sist besøkt 24. mai 2021

BILDEREFERANSER

- s. 14 **Osloleire** (2020) *Blåleire fra Oslo*. <https://www.osloleire.com/copy-of-products-2021>.
- s. 16 **ISAK Sellanraa** (2020) *Brødbaking på ISAK*. <https://isak-sellanraa-brd-bar.business.site/>
- s. 23 **Strinda historielag** (u. å.) *Trondheims Aktieteglverk*. https://www.strindahistorielag.no/wiki/index.php/Trondhjems_Aktietegl%C3%A6rk Sist besøkt 6. juni
- s. 25 **Røros Potteriet** (u.å.) *Trønderkeramikk laget på Røros*. <https://potteriet-roros.no/handverket/tronderkeramikk/>
- s. 28 **Sigrid Espelien** (2019) Utstillingsguide. <https://utstillingsguide.no/sigrid-espelien/>
- s. 28 **Norske kunsthåndverkere** (2016) <https://norskekunsthåndverkere.no/users/tovelise-rokke-olsen>
- s. 29 **Made** (2021) Instagram. <https://www.instagram.com/p/CP0kU-Mg4Nr/>
- s. 29 **Inger Marie Grini** (2020) *Bo Bedre*. <https://bo-bedre.no/design/designere/fremtidens-design-ma-appelere-like-mye-til-hjertet-som-til-hjernen>
- s. 29 **Ine Vik** (2021) Instagram. <https://www.instagram.com/p/CK13oz2DUcw/>
- s. 35 **Nina Salsotto Cassina** (2020) *Vaser laget i lokal leire i Italia*. Instagram. <https://www.instagram.com/unurgent.argilla/>
- s. 51 **ISAK Sellanraa** (2020, 2021) *Bilder fra lokalene på ISAK Sellanraa*. ISAK Sellanraa. <https://isak-sellanraa-brd-bar.business.site/>, <https://www.instagram.com/p/CPDNkvPpAC6/>
- s. 57 **Røros potteriet** (u. å.) *Trønderkeramikk*. <https://potteriet-roros.no/handverket/museumskopier/>
- s. 59 **Pottery West** (u. å.) *Tebolle i jernrik steingods*. <https://potterywest.co.uk/shop/teabowlinochre>
- s. 59 **Art Gallery NSW** (u. å.) *Porselen laget i Arita-regionen, sent 1600 - tidlig 1700 -tallet*. <https://www.artgallery.nsw.gov.au/collection/works/560.2000/>
- s. 61 **Lrnce** (2018) *Håndlaget og håndmalt keramikk*. Glaze magazine. <http://glazemagazine.com/lrnce/>
- s. 61 **Hana Karim** (2020) *Håndmodellerte tallerkener*. Instagram <https://www.instagram.com/p/CFo6qXcA6D4/>
- s. 62 **Bellocq** (u. å.) 1. *Tekanne fra Hasami*. <https://www.bellocqtea.com/products/hasami-teapot>
- s. 62 **Baunetz** (2019) 2. *Vase fra Muuto*. <https://www.baunetz-id.de/produkte/ridge-vase-19183691>
- s. 63 **Trendland** (2019) 3. *Fargetester*. <https://trendland.com/ceramic-playground-search-perfect-combination-1/>
- s. 63 **Minneapolis Institute of Art** (u. å.) 4. *Vase laget av Pablo Picasso*. <https://collections.artsmia.org/art/22326/vase-pablo-picasso>
- s. 63 **Dezeen** (2019) 5. *Leirgods fra avfall fra aluminiumsproduksjon*. <https://www.dezeen.com/2019/03/04/red-mud-residue-ceramics-from-wasteland-to-living-room-design/>
- s. 70 **Helen Milan** (u. å.) *Hasami Porcelain*. <https://www.helenmilan.com/product/hasami-porcelain-coffee-and-tea-pot-natural/>
- s. 70 **Finnish Design Shop** (u. å.) *Stelton Arne Jacobsen serien*. <https://www.finnishdesignshop.com/tableware-carafes-jugs-jugs-pitchers-arne-jacobsen-creamer-p-2203.html>
- s. 70 **Slow Folk** (2021) *Kaffedrypper, kanne og kopper*. <https://www.slowfolkph.com/product-page/brewce>
- s. 79 **Vipp** (u. å.) *Vipp kaffekopp og hovedmåle*. <https://vipp.com/no/products/kaffekopp>
- s. 96 **Isak Sellanraa** (2021). Instagram. <https://www.instagram.com/p/CPIhpiMAuo6/>
- s. 122 **Ment** (2021) *Støping av porselenskopper*. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CPIEt0hbbA/>

10 VEDLEGG