

FORUM

MEDDdesign

Anne Marthe Serigstad Medd
BAPD 3910 V. 2019



MEDDdesign
Anne Marthe Serigstad Medd
BAPD 3910 V. 2019

INNHALDSOVERSIKT

s. 4 - 5	Introduksjon	s 46 - 53	Konseptutviklingsfase 2
s. 6 - 13	Bergen Forum	s 58 - 73	
s 14 - 17	Prosessoversikt	s 54 - 55	Ekstern feedback
s 18 - 19	Forprosjekt	s 56 - 57	Brukertesting
s 20 - 27	Research	s 74 - 72	Sluttresultat
s 28 - 35	Konseptutviklingsfase 1	s 80 - 83	Tekniske spesifikasjoner
s 36 - 45	Kundemøte		

SAMMENDRAG

Stablebare stoler for Bergen Forum Kultursenter

Forum er et prosjekt i samarbeid med Bergen Forum Kultursenter og omhandler design av stablestoler for stabling under scene. For å innhente informasjon har jeg vært på befaring i lokalet, i tillegg til å besøke andre konferanselokaler, møbelprodusenter og reseach på nett. Tredimensjonale skissemodeller har vært hovedverktøy for utarbeiding av konsept og form underveis i hele prosessen.

Første fase av prosjektet var innhenting av informasjon. Dette i form av bl.a. befaring i lokalet, besøk hos andre konferanselokaler og møbelprodusenter og reseach på nett.

Deretter ble det utviklet et bredt spekter av konsepter gjennom tegning på papir og enkle skissemodeller i 1:10. Av disse konseptene ble 5 tatt videre for presentasjon for kunde.

En av konseptene ble deretter valgt ut og videreutviklet. Først i enkle skisse modeller i 1:1, samtidig som stablingen ble testet og utarbeidet i solid works. Deretter ble det utarbeidet funksjonsmodeller for testing av komfort, ergonomi og estetikk. Disse modellene ble underveis brukertestet og videreutviklet på bakgrunn av funn derfra. Papir og papp ble brukt til å kjapt generere utseendemodeller før det ble tatt videre i hardere materialer for å teste funksjon og komfort..

Første fase jobbet jeg mest med å teste ut komfort av vinkler og mål. Og utarbeidet grunnformen. Etter at konseptet var tatt noen steg videre, ble det presentert for eksterne for feedback i tillegg til en større runde brukertesting. Her ble 3 stolvarianter presentert og testet ut. Jeg gikk videre med den som fikk best score på komfort og opplevelse av design.

Deretter tok jeg funnene, beholdt det som var bra og utarbeidet designet videre. Nå med større fokus på det estetiske uttrykket da komfort og stabling av grunnformen allerede var utarbeidet.

I denne fasen ble det jobbet mye med detaljene rundt formen. Krumninger, avrundinger, møter mellom former og materialer. I tillegg til farger og materialer.

Underveis i prosessen sjekket jeg jevnlig ting ut i solid works for å sørge for at konseptene var realistiske i forhold til stablingen.

Da designet var nokså i mål, utarbeidet jeg stolen i de endelige materialene. Noen justeringer og utprøvinger ble gjort i det endelige materialet før det endelige resultatet var utarbeidet.

BERGEN FORUM

PROSJEKTBEKRIVELSE

530 stablestoler for kunde, Bergen Forum.
Stolen skal være stablebar under scene, estetisk tiltalende,
komfortabel og passe inn i bygget som helhet.





Forumeret samarbeidsprosjekt med Børcompagniet som produsent og Bergen Forum Eiendom som sluttkunde.

Bergen Forum Kino er et fredet bygg i art deco og funksjonalistisk stil tegnet av arkitekt Ole Landmark i 1936. Dette er et viktig bygg på grunn av sin lange historie som et møtepunkt for lokalsamfunnet og arkitektoniske særegenhet. Det er et bygg bergenserne er svært stolte av og har barndomsminner fra.

Flerbrukslokale

Etter å ha stått ubrukt i 20 år, blir bygget nå restaurert

til opprinnelig stand for 70 millioner, for igjen bli et sentralt møtepunkt i Bergen. Nå som konsertlokale, kirke, kultursenter og festlokale/bankett.

Det multifunksjonelle lokalet krever møbler som kan flyttes og stables vekk. Det nye møblementet må også ivareta byggets egenart og gi god komfort.

Kunden legger stor vekt på estetikken og ønsker at dette prioriteres høyest. Stolene skal passe til bygget forøvrig og skape en helhet sammen med eksisterende stoler bakerst i hovedsalen. De skal også kunne stables og lagres under scenen og i lagerrom.

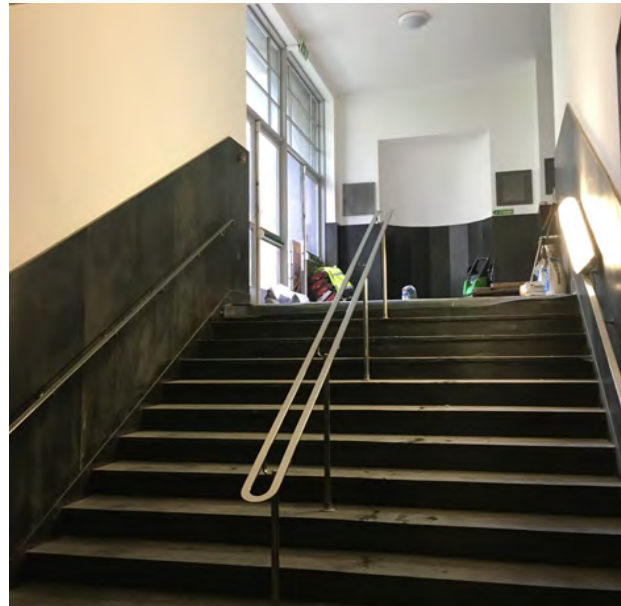
Bygget inneholder mange mørke trematerialer. Det fins også elementer av messing, børstet stål, grønn marmor, svarte steinfliser og rødt tekstil eller malt stål.

Fargepaletten er preget av hvitt, svart, rød og teak.

Noen av de nye elementene som tilføres ved restaurering vil være svarte

Bygget blander stiler, noe som er karakteristisk for Ole Landmark. Formmessig er det mye buer og elipser, typisk for art deco. Treverket er preget av utskjæringer og ornamenteringer. Mens andre deler er mer nøkterne og stramme og går mer mot funksjonalisme.





Hovedsalen vil ha kapasitet til 1000 pers. Gulvet i fremre seksjon gjøres flatt og vil kunne romme 530 løse stoler. Bak vil det stå 470 fastmonterte. Standard oppsett vil ha 350 stoler ute i den fremste delen. Mens den bakre seksjonen stenges av med gardin. Resten av stolene vil for det meste ligge lagret under scenen. Under andre arrangement kan bl.a. alle stolene tas i bruk eller gulvet ryddes helt for stoler.

Stolene skal lagres horisontalt under scene og vertikalt på et mindre lagerrom.

Scenen har 15 tuneller på:

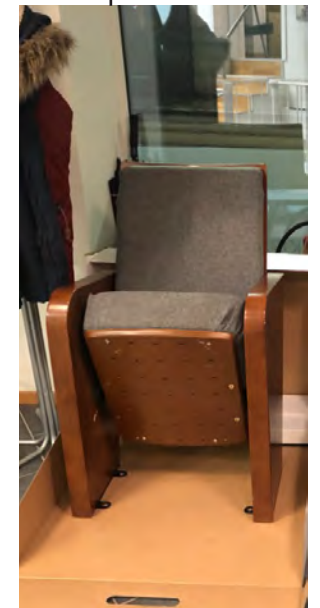
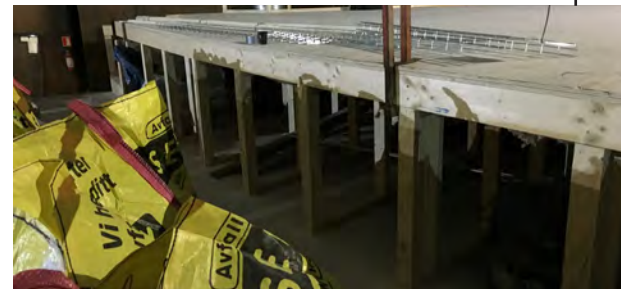
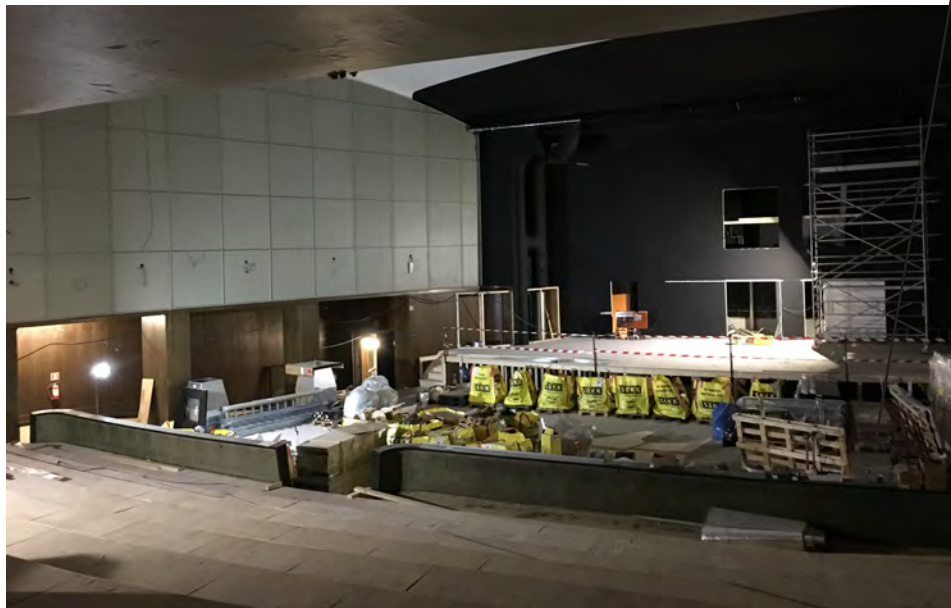
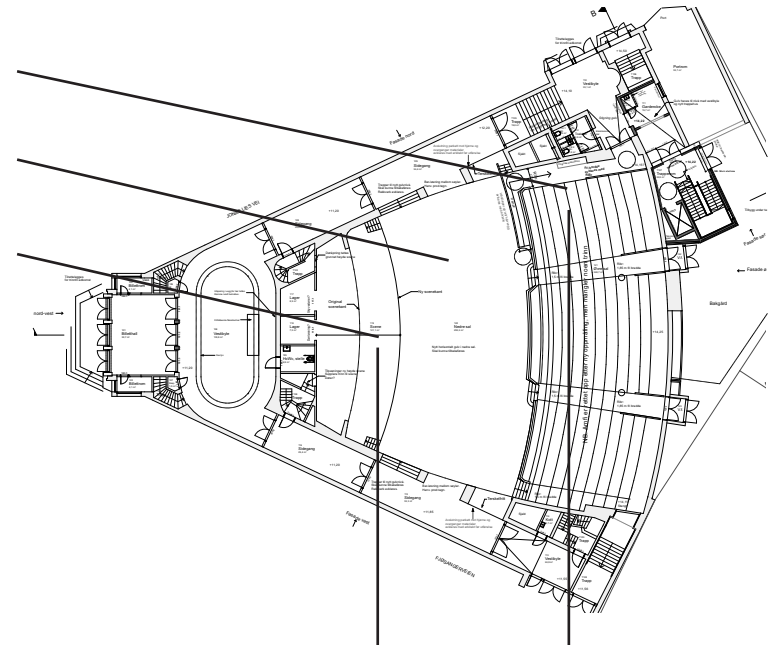
Høyde: 90 cm. Bredde: 70 cm.. Dybde: 235 cm. Med disse målene må stolene ha en stabledybde på maks 4,5 cm.

Bergen Forum vil ha egne folk som tar seg av opprigg og nedrigg. Deres fokus er på det utseendemessige og plassbesparende. I tillegg til pris og komfort.

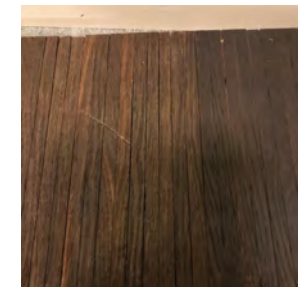
Fatmonterte stoler

Løse stablestoler på flatt gulv

Lagring under scene



Hovedsalen har vegger i to mørke trenyanser. Mørkt på siden og ved intré og lysere teak bak. Gulvet vil få en mørk trenyanse med svarte gulvlister i flis. Taket er hvitt, mens øvde del av veggene er i en grågrønn tone. Barddisk, scene og avdeling for miksepult vil være svart. Det er også elementer av messing og børstet stål i rommet.







EKSISTERENDE STOLER

Stolene som var i bygget før restaurering var ikke originale, men skiftet ut på 90 tallet. Forrige eier som påbegynte restaureringen, fikk designet nye fastmonterte stoler. Etter dette har det vært eierskifte og den nye kunden har uttrykt minsnøye i forhold til disse stolene. Disse vil likevel beholdes, men vil hovedsakelig gjemmes bak et gardin. Det nye designet må derfor

kunne passe sammen med de eksisterende stolene.

Disse stolene ble tegnet med rødt soff og lyst tre, men har underveis i prosessen blitt endret det til mørk tre og grått stoff.

Jeg har hatt som intensjon å skape kontrast til de eksisterende stolene, heller enn liket. Da de oppleves store og tunge, ønsket jeg å lage de nye stolene slanke og lette. Når det kommer til farge, ønsker jeg å skape kontrast ved å lage en gråtone som er noen nyanser

mørkere og mindre blå. og treverk i noen nyanser lysere.

Jeg ønsker å beholde den buede ryggen for å sknytte de sammen med de eksisterende stolene og skape en følelse av helhet i lokalet.

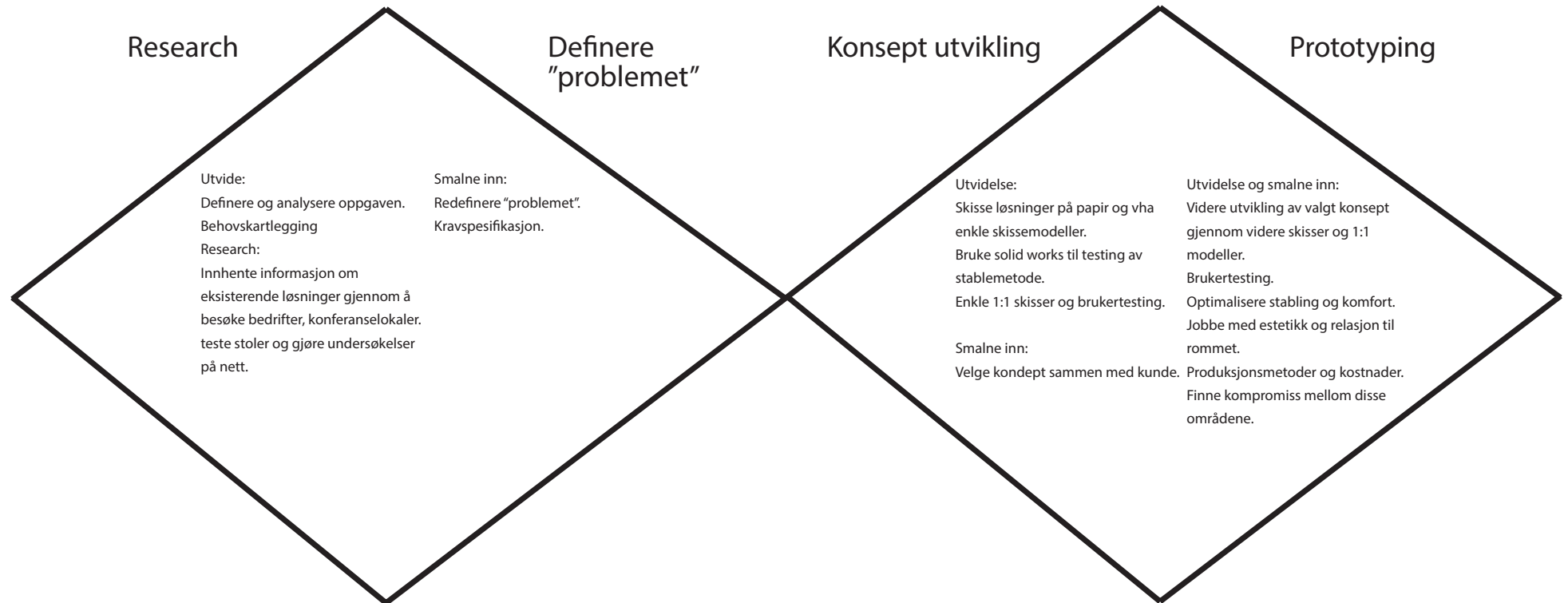
PROSESS

Fysiske modeller har vært hovedredskap hele veien fra start til slutt gjennom dette prosjektet. Fysisk iterasjon gjør meg i stand til å se tydeligere hvordan idéene oppfører seg i en stablesituasjon. I tillegg til at det gir en mer realistisk opplevelse av det estetiske uttrykket straks det kommer opp i tredimensjonal form, og enda tydeligere i fullskala.



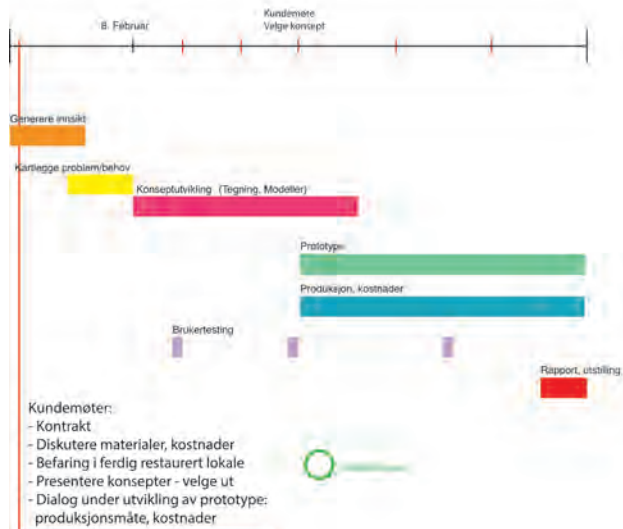
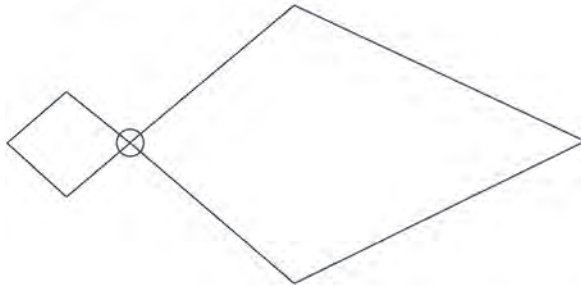
PROSESS OVERSIKT

Double Diamond



PROSJEKTPLAN

Prosjektplan



- Utfordringer:**
- Ta beslutninger
 - Gå meg vill i detaljer
 - Perfeksjonisme

Januar

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

Februar

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Friday	Lørdag	Søndag
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Mars

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Friday	Lørdag	Søndag
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

April

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Friday	Lørdag	Søndag
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Mai

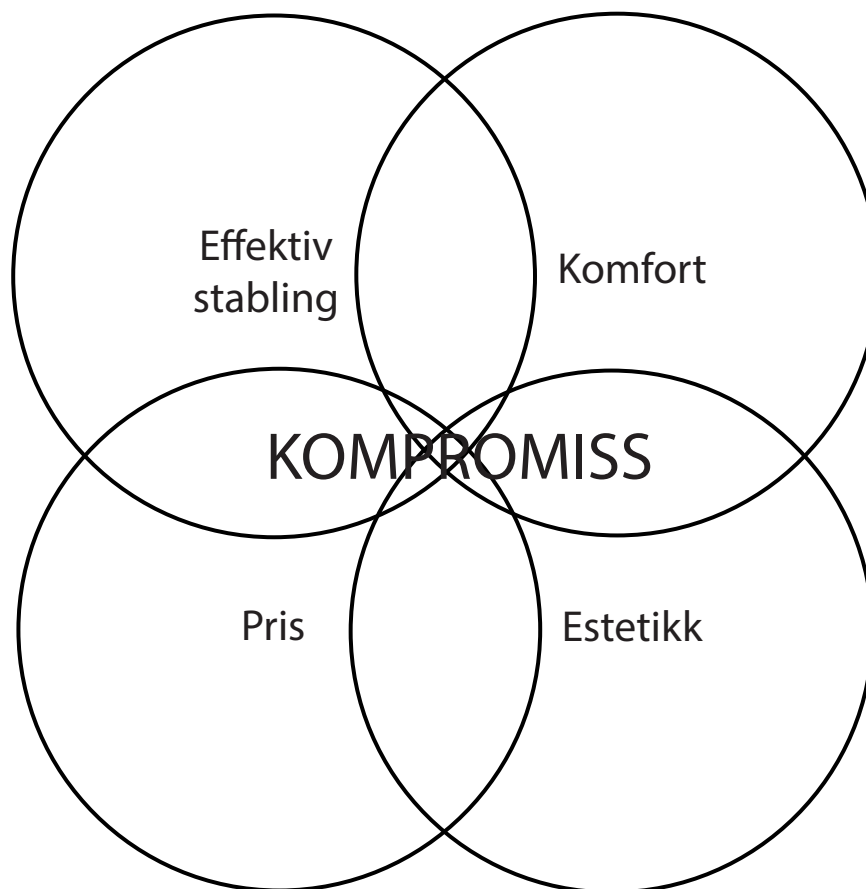
Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Friday	Lørdag	Søndag
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

Juni

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Friday	Lørdag	Søndag
3	4					

KOMPROMISS

De 4 styrende faktorene i designet trekker i ulike retninger.
Jeg har derfor søkt å finne et kompromiss mellom disse.



FORPROSJEKT

I HORIZONTAL STABLING. HØST 2018.





Kunden så for seg en stol som ble stablet vertikalt og lagt ned i vogner. Men jeg hadde en idé om å lage en stol som kunne stables horisontalt slik at den kan stå på beina og slippe å legges ned for å minimere slitasje. Jeg gjorde forsøk på dette i et forprosjekt. Og tenkte i utgangspunktet å fortsette i den retningen i bachelor oppgaven.

Etter råd fra flere, endte jeg etter hvert opp med å legge dette fra meg. Jeg innså at det, for teknisk komplekst og dermed for dyrt for kunden. Potensielt kortere levetid og mer reklamasjon. I tillegg til at det brakte på banen flere problemstillinger som feks klemfare. Det fantes andre stoler på markedet som kunne stables horisontalt. Men det virket som at det var en grunn til at det ikke var mange av disse og at det ikke slo an. Jeg måtte til slutt "kill my darling" og begynne på ny med å se på vertikal stabling og legge stolene ned.

RESEARCH

- Befaring i Bergen Forum
- Besøk hos møbelbedrifter, designkontor, konferanselokaler og interiørarkitekter.
- Prøving og måling av stoler for komfort og stabling.
 - Research på nett.





Først dro jeg til Bergen på befaring i Forum og møte med kunden. Her fikk jeg studert bygget, tatt mål og snakket med kunden om hva de ønsket. Jeg fikk dermed et mye tydeligere bilde av hva kunden ønsket og kravene ift bygget,

Jeg oppsøkte interiørarkitekter og snakket med de om stablestoler og hva de savnet i markedet. De var lei av at stablestoler var like hverandre og gjerne i plast. De uttrykte et ønske om mer "oderntlige" stablebare stoler. Feks i tre.

På Skøyen fikk jeg besøkt flere møbelproduserter. Snakket med de og studerte og prøvde stoler. Jeg tok mål og merket meg komfort og prøvde å finne ut hva som ga god komfort og hvorfor.

Jeg var også innom flere ulike konferanselokaler for å se hvordan praksis var ulike steder og hva som var behovene.

I tillegg søkte jeg mye på nett for å studere ulike stablemåter. Både horisontalt og vertikalt.



UNDERSØKELSER AV EKSISTERENDE LØSNINGER

Behovet:

God stablingdybde horisontalt, god komfort og slitestyrke.

Jeg gjorde undersøkelser ift:

- Prinsipper for stabling og plassbesparing
- Eksisterende stablebare stoler, vertikalt og horisontal.

Utforskning av hva som fins på markedet:

Jeg var på AJ konferansemøbler, ISKU, Oslo Design Fair, besøkte bedrifter på Skøyen i tillegg til å utforske løsningene okalt på oslo met. Jeg testet ut ulike stoler og konferansestoler spesielt med tanke på sitting og stabling.

I tillegg undersøkte jeg grundig på nettet, spesielt med fokus på stablingprinsipper som kan fungere horisontalt. Jeg undersøkte også prinsipper fra naturen og prinsipper brukt i andre produkter for

å se om noe av det kunne brukes inn i dette prosjektet. Bla. prinsipp fra handlevogner, stativer, bretting av kasser osv.

Funn:

De fleste eksisterende stolene stables vertikalt. Det var svært få løsninger for horisontal stabling. Disse brukte som regel prinsippene til klappstoler eller at setet alene vippes opp. Jeg prøvde å finne disse stolene i Norge slik at jeg kunne teste de ut. Men de hadde ikke leverandører av disse her.

De horisontale stablestolene hadde enten en dårlig stabledybde, eller så var de lite elegante og virket til å være lite komfortable. En mulig løsning kunne vært å stable vertikalt og legge stolen ned. Men dette vil påføre mye slitasje. Jeg fant ingen løsninger som så ut til å tåle dette godt nok. Dermed syns jeg ikke de næværende løsningene svarte tilfredsstillende nok til behovet.

Dette tok jeg med videre:

På baggrunn av dette ser jeg at det kan være et behov og et marked for stoler som kan stables horisontalt. Dette spesielt hvis man, som Bergen forum Kino, ikke har tilgang til lagringsplass med god høyde. Eller ønsker å nyttiggjøre seg av alternativ lagringsplass som feks under en scene. Areal er en utgift for de fleste bedrifter. Lagringsplass er en utgift og dermed kan det være lønnsomt å ta i bruk uutnyttede arealer. Lagringsplass blir dermed også en utgift og dermed kan det bli lønnsomt å

ta i bruk uutnyttede arealer.

Marked

Jeg har gjort research og analyse av stolene som fins på markedet. Med de undersøkelsene jeg har gjort, har jeg ikke funnet noe som tilfredsstillende kundens krav i forhold til stabling, og den estetiske linken til lokalet og de eksisterende stolene.

Kunden, produsenten og jeg som designer har en dialog når det gjelder kost i produksjon. Jeg har ikke gjort utregninger av pris da Børscompagniet tar seg av dette og fordi det vil avhenge av hvor vi produserer det.

Da Bergen Forum er et svært prominent bygg i Bergen og får mye oppmerksomhet i media, kan det også gi positiv oppmerksomhet for stolen og potensielt føre til at stolen vil benyttes i andre bygg dersom Forum tillater det. .

Teori

Jeg benyttet prinsipper fra Sittmöblers Mått som utgangspunkt for å beregne størrelsesforhold og vinkler.

I tillegg testet og målte jeg stolene jeg prøvde da jeg var ute hos leverandører. Jeg kjente etter hvilke som var gode å sitte i og prøvde å finne ut hvorfor ved å se på høyde, dybde, vinkler, materialer osv.

Med utgangspunkt i disse testet jeg underveis ut komfort og ergonomi i 1:1 modellene. Etter utprøvniner og brukertesting justerte jeg målene i forhold til oppgitte anbefalinger. Jeg ga sete og rygg brattere vinkel enn

standard for stoler i konferanser da de opplevdes for bakoverlent. Og beveget meg mer mot målene for stoler ved bord.



KRAVSPESIFIKASJON

Må:

Sitte på
Stables
Komfort
Passe til lokalet
Ryggsøtte
Plass til 530 stk

Bø:

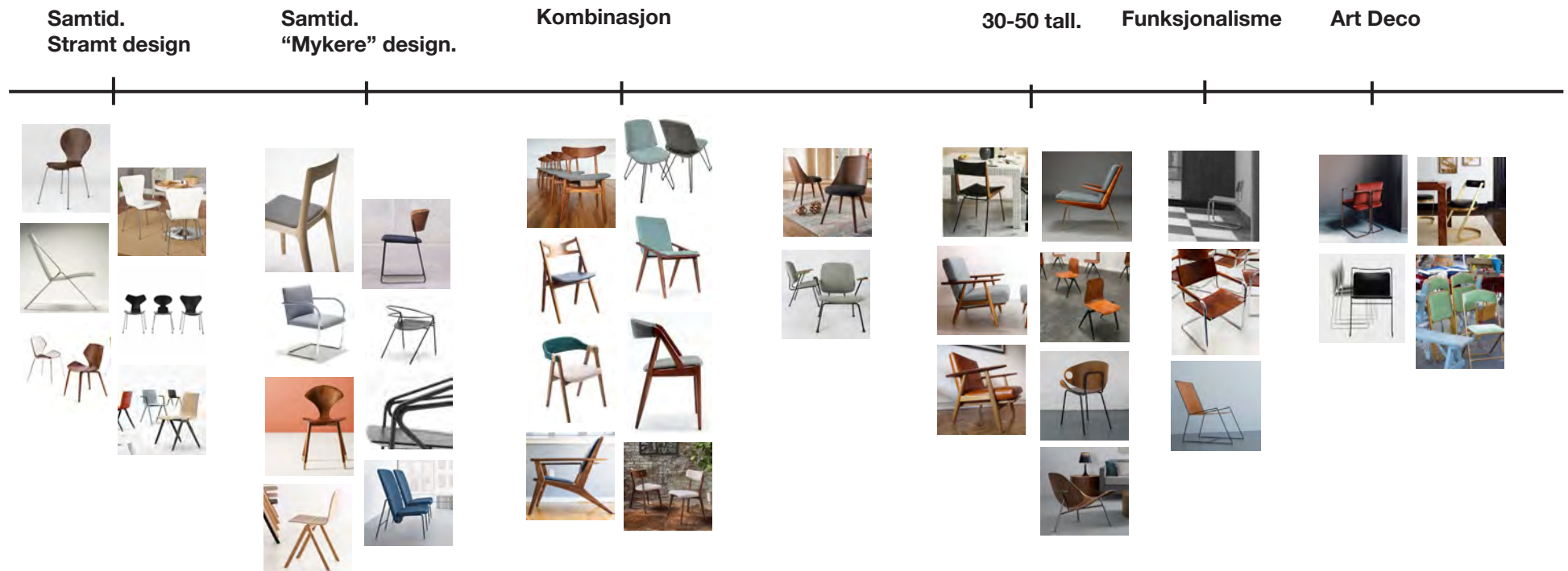
Stables under scene
Mørkebrunt tre
Grått stoff
Være lette å håndtere
Tre
Være statisk, ikke bevegelig

Kan:

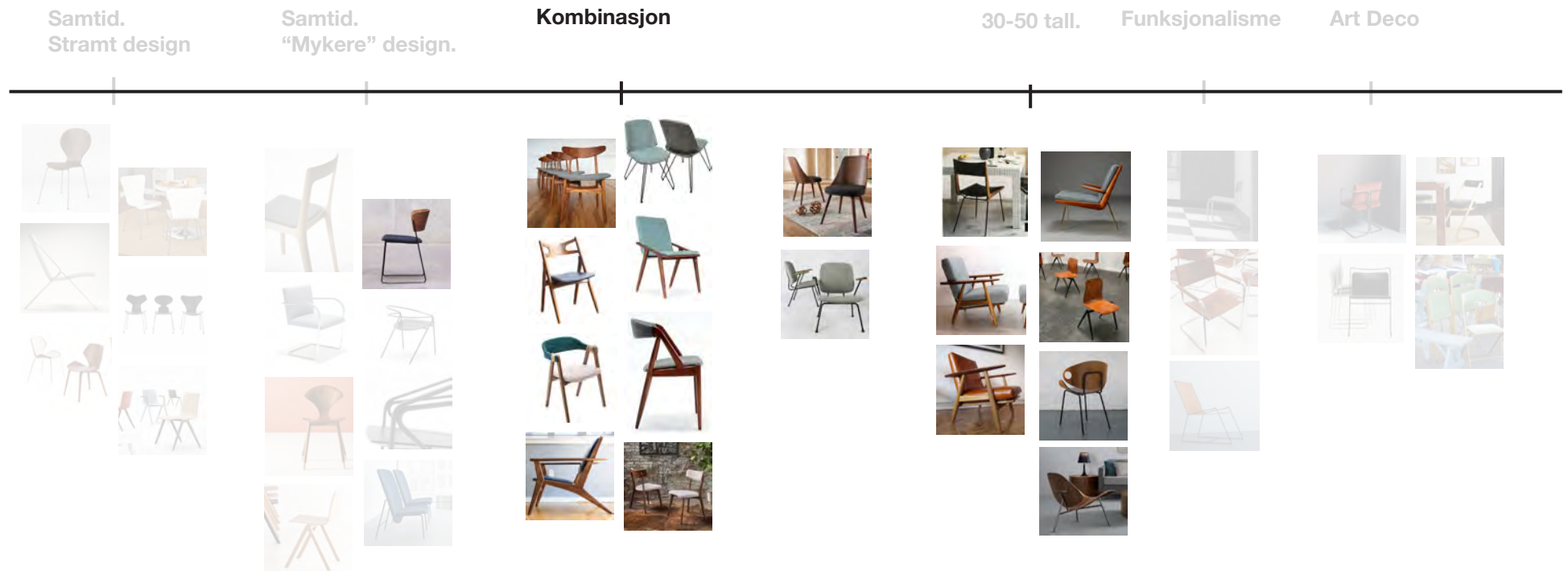
Stables horisontalt
Stoff på rygg
Messing
Armlén
Vippe setet
Stables horisontalt og vertikalt

KOMMUNIKASJON ME KUNDE: ØNSKET RETNING PÅ DESIGN

Kunde fikk presentert denne skalaen og pekte ut hvor på denne de ønsket at den nye stolen skulle ligge.



Ut fra dette ble vi enige om å legge oss litt i midten av skalaen. Med inspirasjon fra 30-50 tallets rene linjer, og som er tiden kinoen ble bygget. Men trekke det mot art deco og funksjonalisme og samtidig gi med et mer moderne uttrykk. Rene linjer. Mørkere tre. Innskudd av metall. Stoppet sete. Varm og myk, men samtidig stram og asketisk.

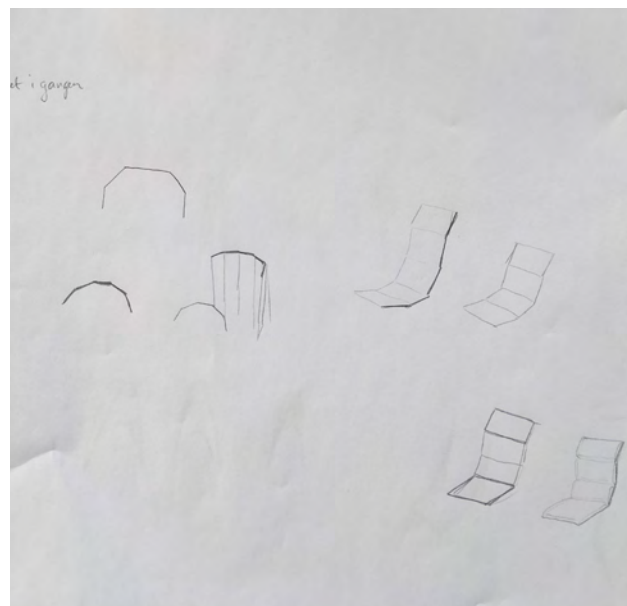
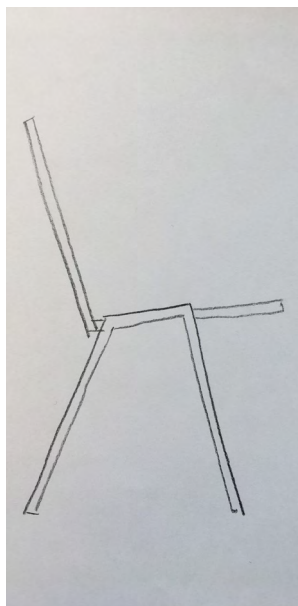
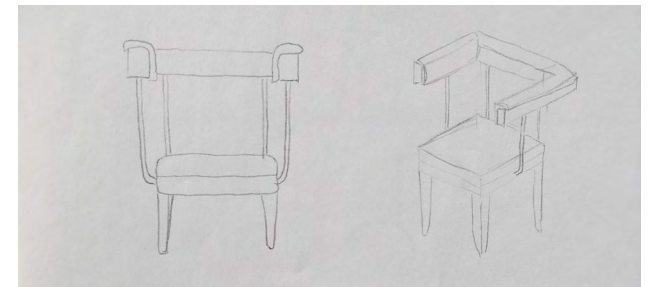
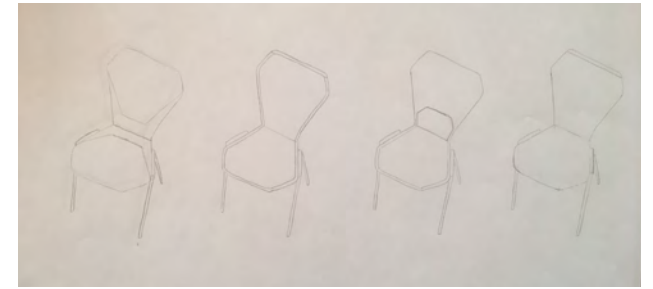
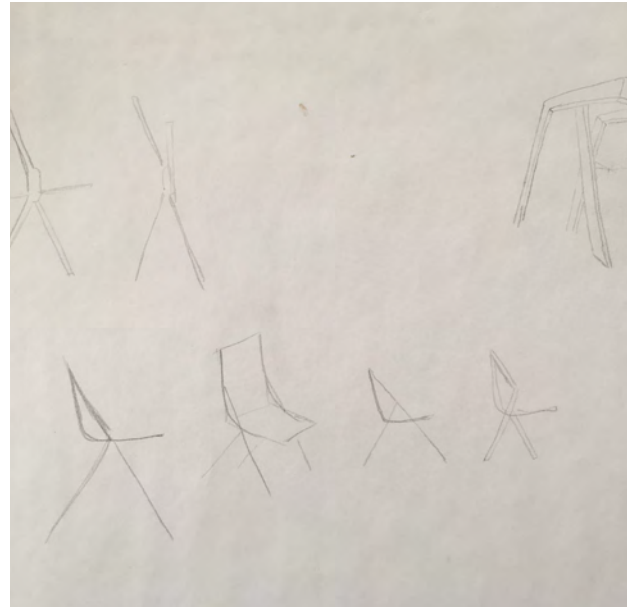
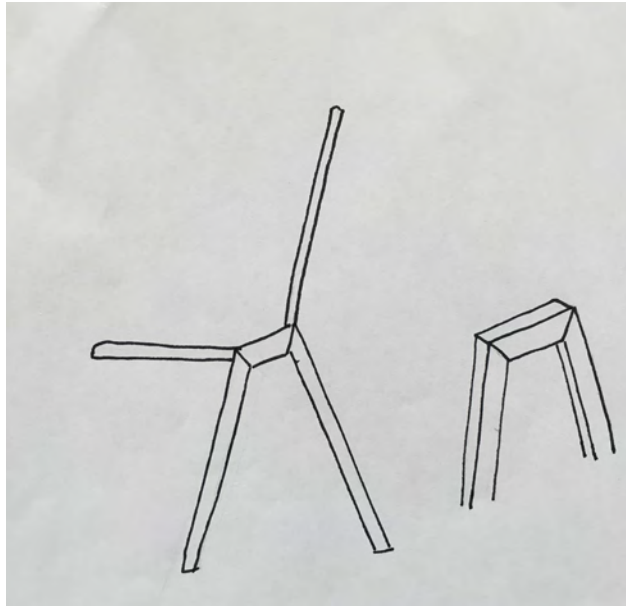


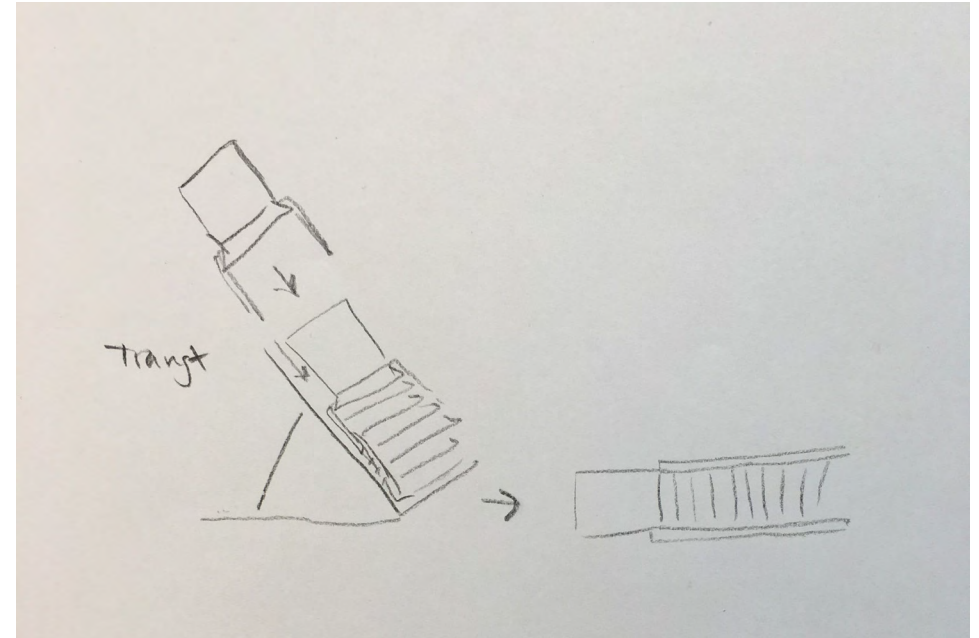
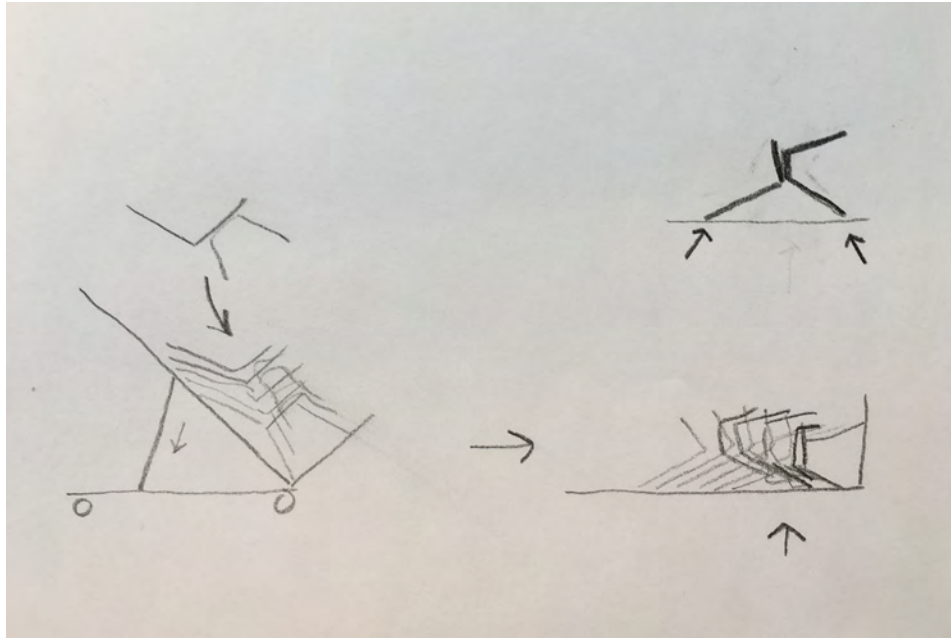
KONSEPTUTVIKLING

SKISSER PÅ PAPIR

Utforskning av stablemetoder og estetikk





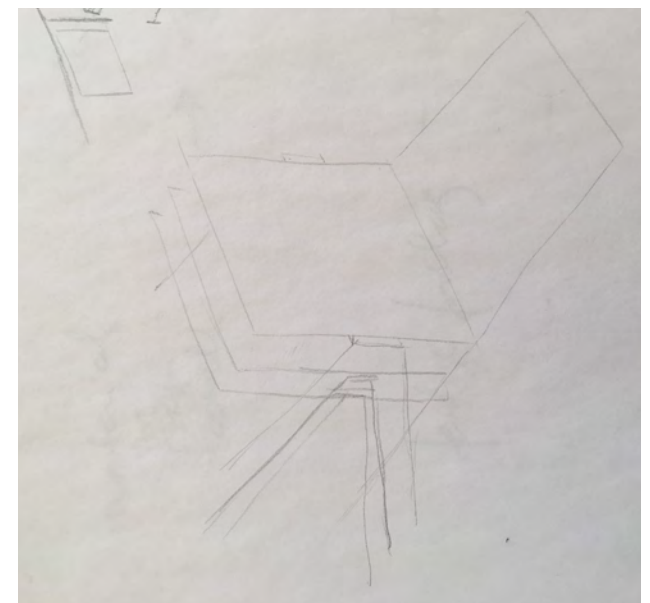
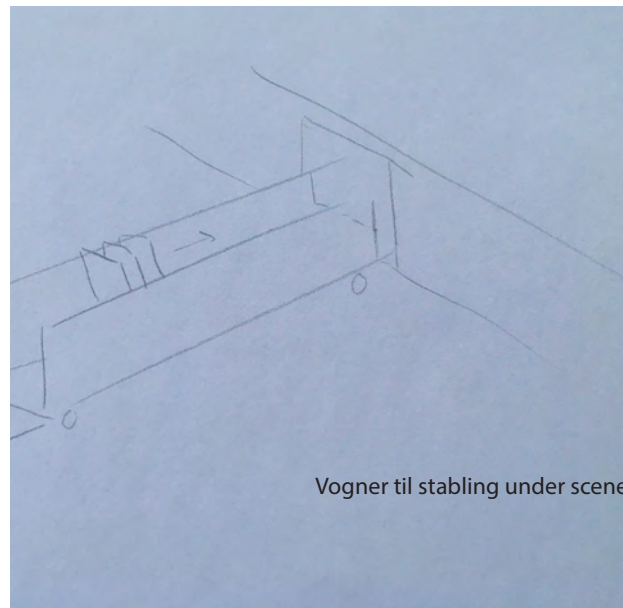
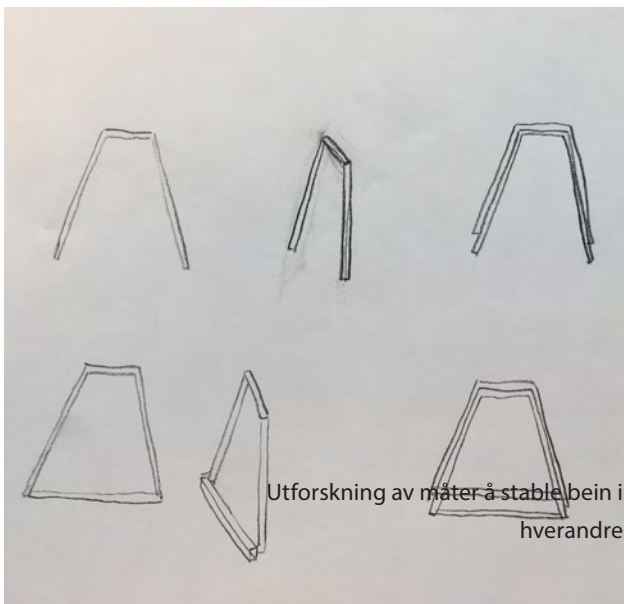
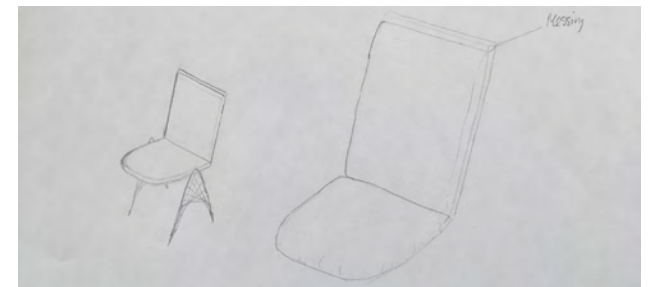
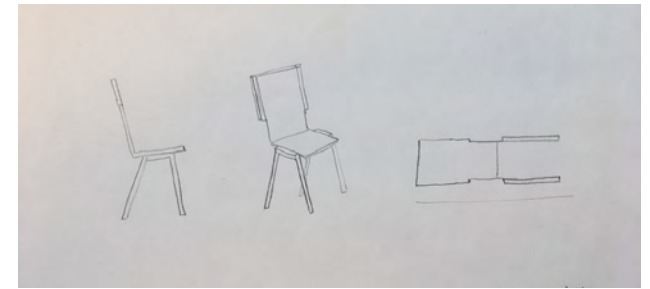
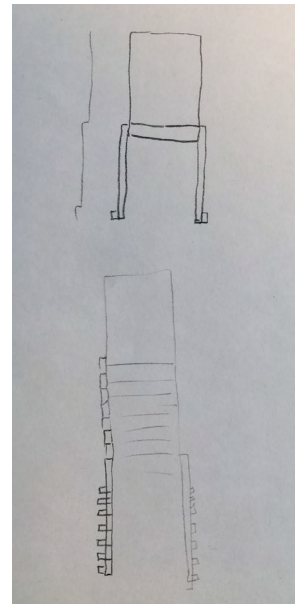
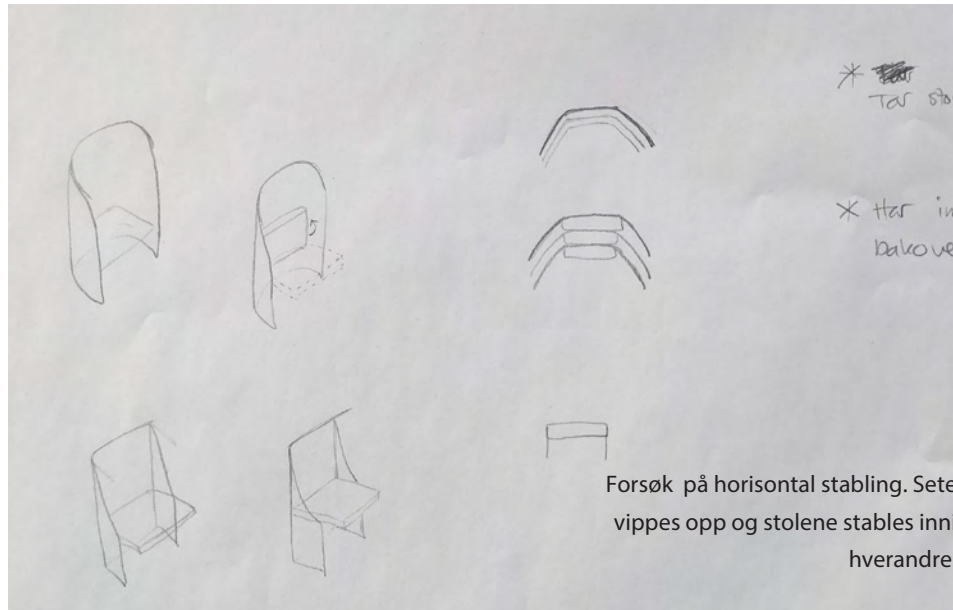


STABLINGSMETODER

Utforskninger av stablemetoder. Jeg prøvde finne en måte å stable horisontalt slik at stolene skulle slippe å legges ned. Jeg prøvde dette ut i 1::1 modeller i forprosjekt. Men dette ble for kostbart og risikabelt med bevegelige deler.

Jeg så på løsninger for å legge stolene ned og stable. Så på hvordan stolen kan ligge stabilt og beskyttes. Jeg vurderte å legge den sidelengs for at stolene kunne

ligge stabilt med kanten mot gulvet, men innså at det ikke var så lett å stable slik. Heller ikke intuitivt å bruke. Jeg vurderte å lage en vogn der man stabler vertikalt og legger den ned, men da tunnelen er 235 dyp, blir det for høy stabel til at man når opp til å stable stolene så høyt opp. I tillegg måtte jeg lage en mekanikk som kan legge dette ned. Det enkleste ble å lage en flat vgn der stolene legges rett ned. Jeg studerte ulike måter beina kan stables



KONSEPTUTVIKLING: SKISSEMODELLER

Enkle modeller i 1:10 og 1:5.

Fysiske modeller har vært hovedredskap hele veien fra start til slutt gjennom i dette prosjektet. Fysisk iterasjon gjør meg i stand til å se tydeligere hvordan idéene oppfører seg i en stablesituasjon. I tillegg til at det gir en mer realistisk opplevelse av det estetiske uttrykket straks det kommer opp i tredimensjonal form, og enda tydeligere i fullskala.

Dette har også gjort kommunikasjon med kunden enklere og tydeligere, og skapt rom for mer konkrete tilbakemeldinger i løpet av prosessen.



denne fasen prøvde jeg ut ulike stablemåter gjennom modeller. Jeg eksperimenterte med ulike uttykk og hentet inspirasjon fra bygget. tillegg til at jeg prøvde å nærme meg kundens ønsker innenfor den utpekte retningen de ønsket at designet skulle gå i.



KONSEPTUTVIKLING: SKISSEMODELLER

Enkle modeller i 1:10 og 1:5.

Etter hvert i prosessen ble også Solid Works brukt som redskap for å teste stablebarheten til ulike idéer da dette gir mer nøyaktige utprøvinger og gjør det mulig å måle stablehøyde per stol.

Jeg prøvde å hente inspirasjon fra bygget inn i designet. I tillegg til å tilnærme meg kundens ønsker innenfor den gitte retningen de ønsket at designet skulle gå i.





KUNDEMØTE

Presentasjon av 5
konsept

Valg av konsept

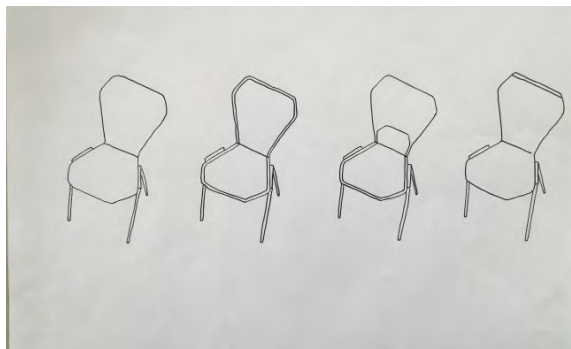
Diskusjoner rundt videre
konseptutvikling



Konsept 1: "Fasetter"

Inspirert av fasett detaljer fra bygget. Men enkle bein tenkt i stål eller tre





Konsept 2: "Heksagon"
Inspireert av blandingen mellom runde og kantete
former i lokalet.

Konsept 3: "Asketisk"

Rene linjer og stram form inspirert av kantlister i byggets fasade. Bein med skarp vinkel bakover tenkt i stål eller tre.





Konsept 4: "Parabol"

"Jokeren" blant konseptene. Inspirert av elipse i taket og sprosser i vinduene.

Konsept 5: "Kontakt"

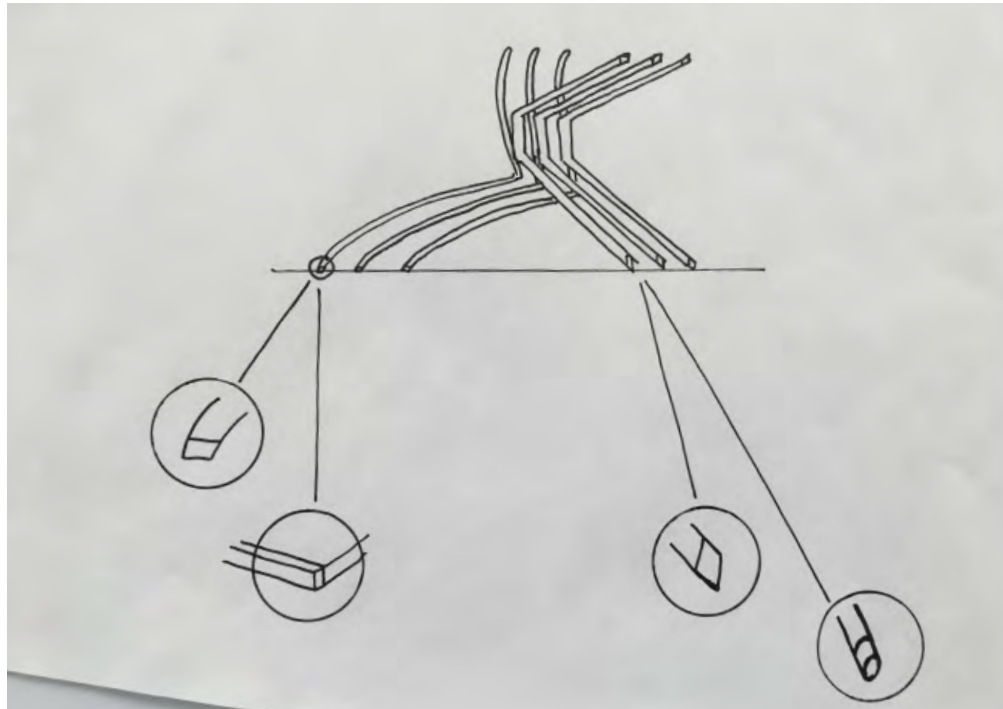
Forsøk på å forenkle en stol til det helt essensielle:
To kontaktflater i sete og rygg, fire kontaktflater på gulv.
Og étt sammenhengende stålrør som kobler disse
sammen..



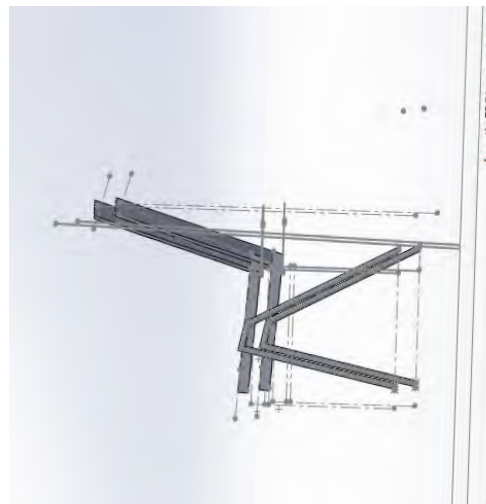
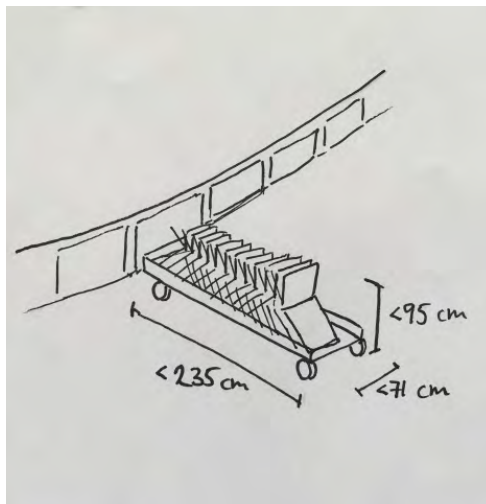
VALGT KONSEPT







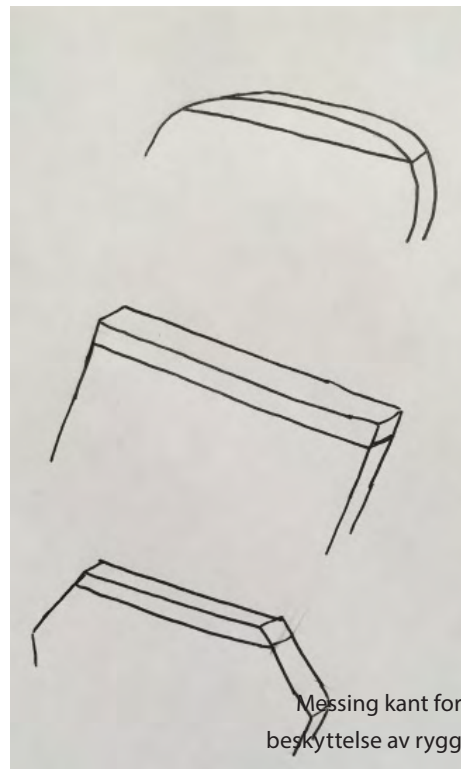
Kunden var svært fornøyd med fremgangen i prosjektet. De likte enkelheten i det valgte konseptet. Forslaget innebar stabling ved at stolen legges ned på rygg. Ryggen vil være buet for å skape en helhet sammen med de eksisterende stolene. Kanten tenkes beskyttet med messing slik at ryggen ikke skrapes opp under stabling og håndtering. Beina tenkes i svartlakkert stål. Og stolen vattert. Kunden var fornøyd med dette og likte spesielt godt helheten som skapes med buet rygg i tillegg til messingkanten som skaper en fin detalj i designet.



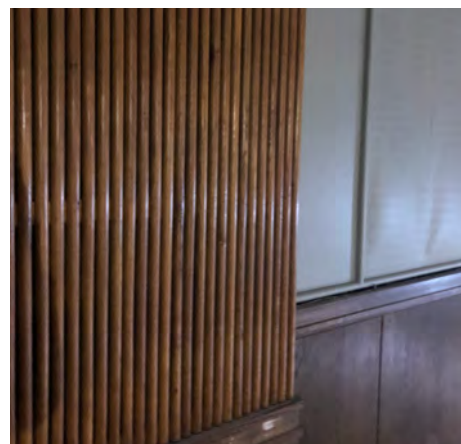
Jeg brakte også opp spørsmålet om tre- eller stålbein. Jeg forklarte at hvis vi skulle ha tre, måtte vi ha rettere bein og større dimensjoner. Kunden ønsket gjerne svartlakkert stål.

Vi diskuterte stablingsted og at det var begrenset med rom under scenen. Det var viktigere for kunden med en stol som så bra ut og var komfortabel, enn at alle stolene kunne stables under scenen. De hadde derfor også gjort tilgjengelig et lagerrom til stolene.

De skal ha faste team som rigger opp og ned. De vil derfor få opplæring i stabling og håndtering.



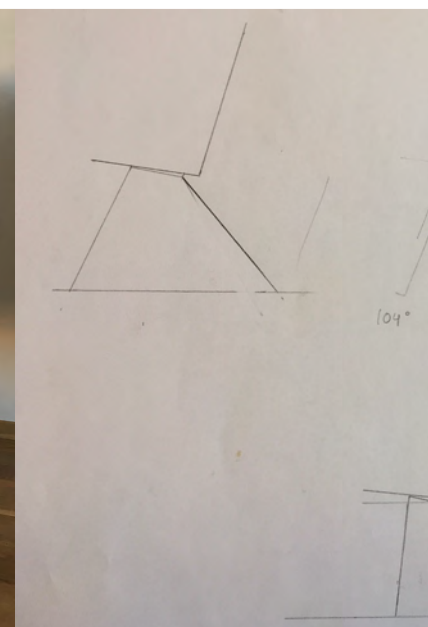
Messing kant for beskyttelse av rygg



VIDERE

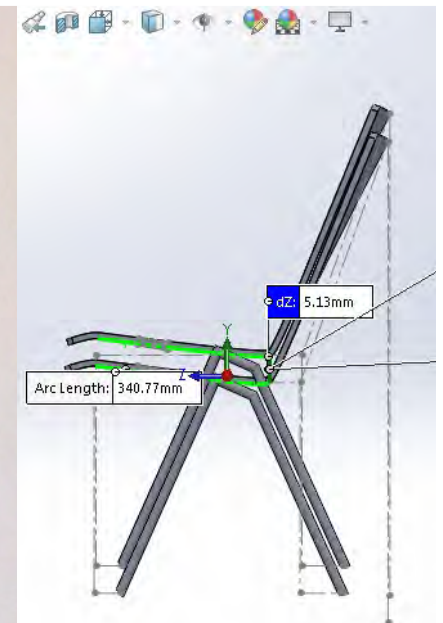
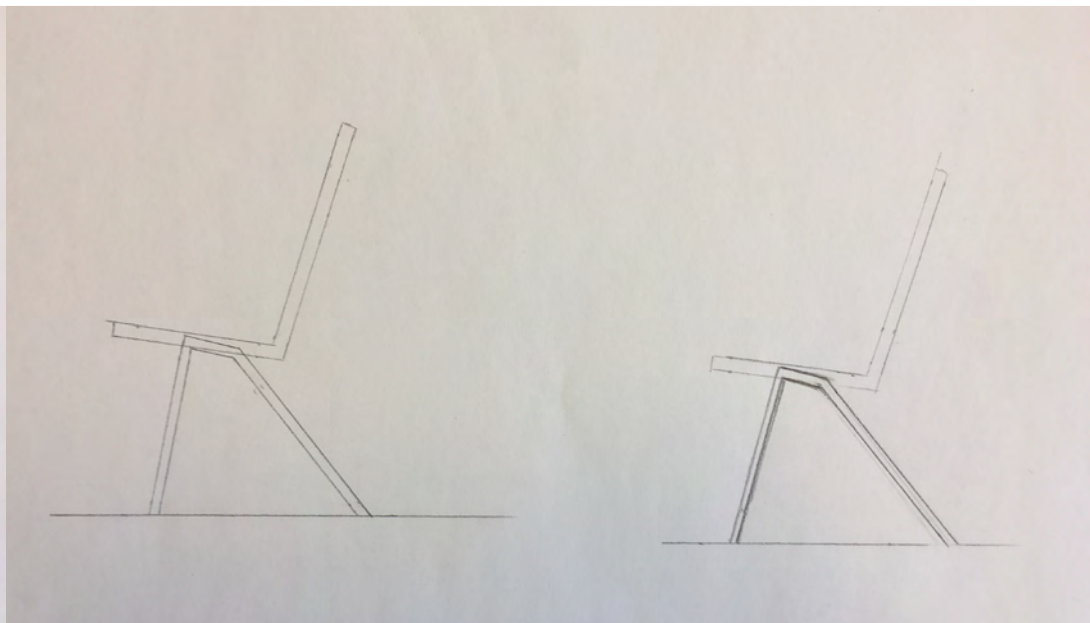
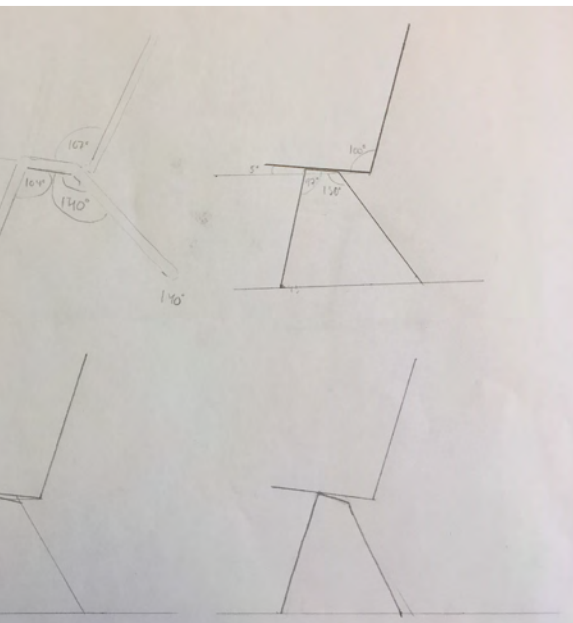
KONSEPTUTVIKLING

A UTVALGT KONSEPT



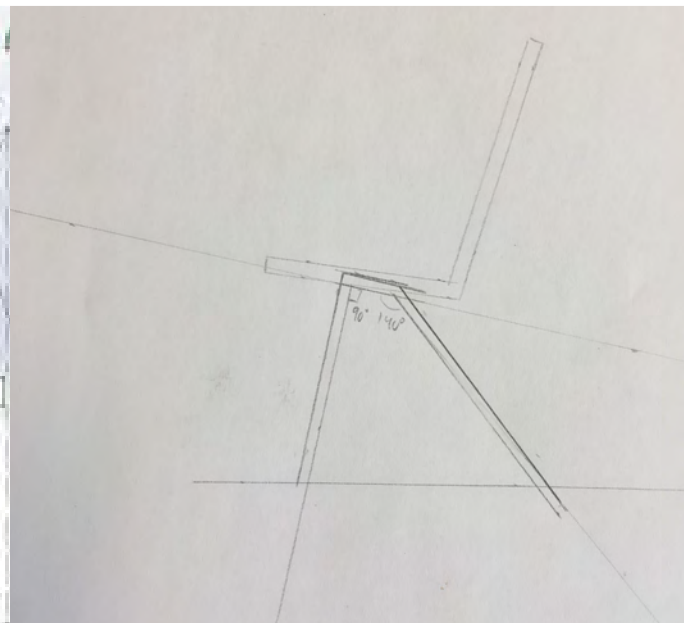
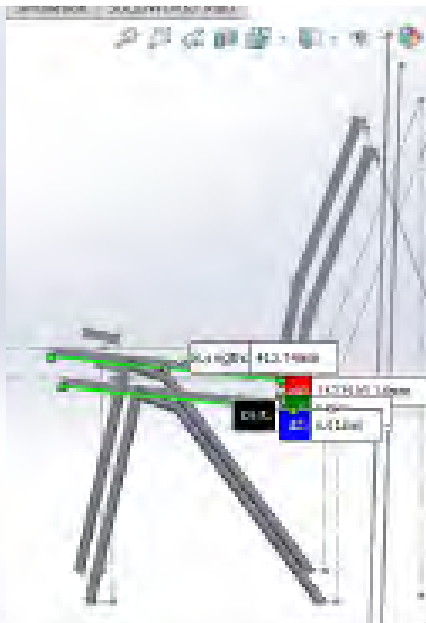
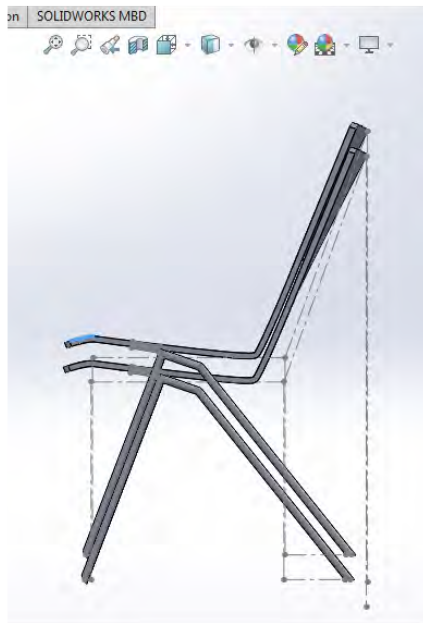
UTVIKLING AV BEIN

Tegninger og videre iterasjon av beina og stabling var neste fase. Jeg jobbet parallelt i solid works for å teste stabebarheten i tillegg til å teste ut 1:1 i papp for å få en opplevelse av tredimensjonaliteten. Jeg hadde fått noen erfaringer med bein i tre fra tidligere forprosjekt. som jeg tok med meg den lærdommen inn her.



UTVIKLING AV BEIN

U tfordringen var å prøvde å finne en estetisk spennende balanse i vinklene på beina i sammenheng med rygg og sete. Samtidig som det fungerte bra i stabling. Det mest spennende uttrykket rundet jeg av til håndterbare mål og sveiset i 1:1 str.



Den skarpe vinkelen og måten jeg hadde tenkt plasseringen av beina, førte til at bakbeinet endte for langt bak ryggen. Dette ville skape snublefare fordi man ikke kunne lese av dette på formen i forhold til ryggen. Lignende utfordring som feks et bors med bein som går utenfor grensen til bordplaten. Jeg plasserte derfor setet lenger bak på beina, men det skapte ubalanse i uttrykket.

Jeg hadde tatt utgangspunkt i vanlig standard med forbeinet 5 cm innenfor setekanten og bakbeinet 5 cm bak enden av ryggen. Men beinet endte lenger bak enn 5 cm. Dette sammen med den dramatiske skråvinkelen

gjorde at bakbeina måtte trekkes lengre inn enn cm bak rygg.

Dette tok jeg videre med i solid works og målte for å få det mer innenfor. Disse beina endte opp med å få et for lite avtrykk slik at det ble lite stabilt.



UTVIKLING AV FORM RYGG/ SETE: KOMFORT

Materiale og metode for iterasjon..

For å komme videre med setet fra to flate treplater, måtte jeg finne en måte å teste ut form og komfort som jeg kunne teste og endre underveis og hvor jeg kunne skape dobbeltkrommede former. Jeg begynte med enkle modeller i papir og papp. Men dette dekket ikke behovet jeg hadde for testing av form og komfort. Billeire ble brukt som utseende modeller. Jeg prøvde å gjøre dette i

fullskala. men var ikke fornøyd med dette som skissemetode. Jeg prøvde med treplater i fasetter. Men jeg ønsket å teste former som fulgte kroppen bedre. Jeg prøvde å lage spant i papp som jeg formet gradvis og kunne sitte inntil. Men det var heller ikke godt å jobbe med.



For å få til en mykere form som hadde støtten til stolen med treplater og støtte i korsryggen, men møtte ryggen bedre, støpte jeg et sammenhengende rygg og sete i glassfiber. Det gikk mye tid til dette uten tilfredsstillende resultater.



UTVIKLING AV FORM RYGG/ SETE: KOMFORT

Etter hvert oppdaget jeg at fuma fungerte godt. Jeg brukte derfor dette i videre iterasjoner. Her fikk jeg testet flere radier på krumming i rygg. I tillegg til krumming av rygg sammen med støtte i korsrygg.

Støtte i korsrygg

Støtte i korsryggen viste seg å gi en utfordring i forhold til stabling da den rette vinkelen i korsryggen fører til at det kræsjer i hverandre. Kunden var klar på

at de ønsket helt sete og rygg. Etter mye prøving forstod jeg hvorfor mange stoler er lagd med hull i korsryggen da dette gjør de stablebare samtidig som de gir rom for støtte i korsrygg.

Vattering av sete/rygg

Jeg gjorde utprøvinger av ulike skumtyper og tykkelser. Og gjorde tester både med og uten vattering i rygg. Tilbakemeldingene jeg fikk da brukerne testet den buede ryggen, var at den



møtte kroppen godt i seg selv, så det var ikke behov for vattering i rygg, derfor valgte jeg å kun har vattering i sete. Det gir også mye tettere stabling.

Ryggvinkel /Setevinkel

Jeg gjorde mye testing av ryggvinkel og setevinkel. Jeg tok utgangspunkt i mål oppgitt i boka "Sittmøblers mått" av Erik Berglund. Målene for konferansestoler var 105 i vinkel mellom sete og rygg. Brukerne som testet dette, mente alle at det var for bakoverlent. Jeg testet også ut målene for vanlige spisestoler, som fikk bedre feedback

under testing. Jeg valgte derfor å legge meg mellom disse og gjøre setevinkel 4 grader og vinkelen mellom sete og rygg 100 grader. Siden stolene også skal brukes til bankett og scenen ikke er veldig høy.

Jeg brukertestet flere radier fra 30 - 60 cm i krumningen i ryggen. Inkludert den nøyaktige krumningen i de fastmonterte setene som står bak i salen. Min forventning var at den mest åpne krumningen skulle være mest behagelig. Gjennom testing var det påfallende at det vide spennet av brukere i ulik størrelse og vekt foretrakk den minstre krumningsradiusen på 33 grader.



PRESENTASJON OG UTSTILLING MED

EKSTERN FEEDBACK



Ustillingen med feedback fra eksterne var til god hjelp for veien og retningen videre. Jeg fikk testet stolene på mange menneskers og fikk i tillegg nyttige tilbakemeldinger fra folk i bransjen.

Feedback jeg fikk fra Torstensen var at jeg hadde det jeg trengte og at jeg måtte bare tegne det opp i solid works og lande målene og stablingen. Han ga også noen konkrete råd ift stabling av bein som jeg tok med videre og testet

En av de andre eksterne ga feedback om at jeg måtte designe. Jeg funderte etterpå over hva han mente med dette. Og jeg innså at jeg til nå kun hadde fokusert på å få stolen til å fungere ift stabling, komfort og produksjon. og ikke hadde jobbet med raffinering av designet. Jeg syns ikke stolen var estetisk tiltalende. Derfor fokuserte jeg på dette videre og beholdt jeg de generelle målene jeg nå hadde testet og fått gode tilbakemeldinger på.



BRUKERTESTING

Brukertesting ble brukt underveis gjennom hele prosessen. Både underveis i formutviklingen i verkstedet og under fastsatte tidspunkt for testing av utenforståelse. Tester i real life scenario med sitting over lengre tid ble også utført.

Med utgangspunkt i mål hentet fra ergonomisk forskning, har stolene vært gjennom flere runder med brukertesting av mennesker i ulike størrelser og vekt. Dette har vært avgjørende for valg av mål og vinkler, i tillegg til form på sete og rygg, vattering og materiale. Noen av standardmålene har blitt justert på grunn av tilbakemeldinger fra disse testene. Bl.a. var det flere av brukerne som opplevde standard mål for auditoriumsstoler for bakoverlent. Forum ville i tillegg også ha en stol som kunne brukes til bankett. Derfor reduserte jeg vinkelen mellom sete og rygg fra 104 grader til 100 grader, og setevinkelen fra 8 til 4 grader.

Håndtering og stabling har også vært en del av brukertesting.

Jeg hadde lenge planer om å lage støtte i korsryggen.

Jeg lagde versjoner av dette og testet det sammen med stolene som kun hadde rett, buet rygg. Tilbakemeldingene jeg fikk var at den buede ryggen var mer behagelig og ga nok støtte og komfort, og at støtte i korsryggen ikke kjentes nødvendig.

Brukertesting av komfort: 3 konsepter.

Under utstillingen med eksterne, fikk jeg folk til å teste 3 stoler. En med radius ca 30, en med 60, og en med radius 40 og støtte i korsryggen. De fikk også testet med og uten vattering i rygg.

Tilbakemeldingene jeg fikk var at de fleste foretrakk den rette ryggen med 100 grader vinkel og 33 grader radius krumning. Den støttet opp på en annen måte enn en stol med støtte i korsryggen. Mer sideveis støtte. Torsteinsen, en av de eksterne, mente også at støtte i korsryggen ikke var nødvendig. Tilbakemeldingene fra brukerne var også at vattering i rygg ikke var nødvendig da den krummede ryggen fordelte trykket jevnt utover ryggen. Jeg testet også ulike radier på buen i ryggen. Jeg trodde at den mindre radien ville være for liten bl.a.

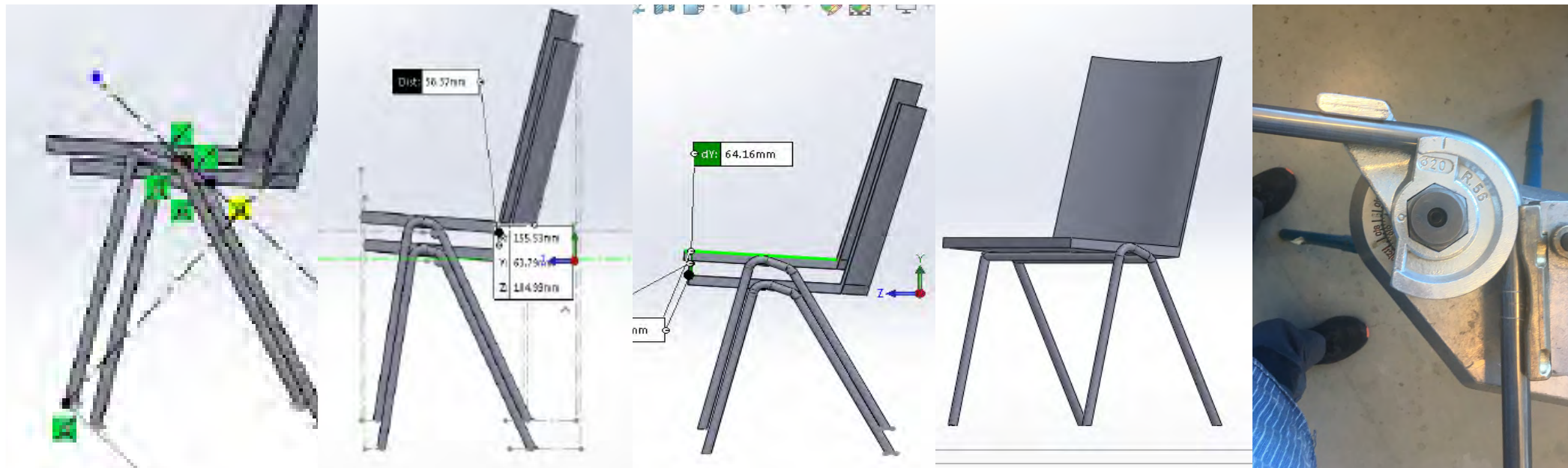
for store menn med brede skuldre. Men både små og store mennesker så overraskende nok ut til å foretrekke denne.

Noen brukere beskrev at den buede ryggen ga en opplevelse av å bli omfavnet, trøstet og passet på. Jeg syns dette var passende med tanke på at Forums primære funksjon vil være kirke og menighetslokale.

De fleste ga også tilbakemeldinger om at de likte at materialet ga etter og flekset. Derfor ønsket jeg å prøve å beholde det i sluttproduktet.



VIDERE UTVIKLING AV BEIN



Råd fra en av de eksterne var å prøve å legge bakbeinet utenpå forbeinet, i stedet for i linje. Dette ville gi en mindre stralebøyde. Jeg tok jeg dette videre i solid works for å se hvordan stablingen ble. Det hjalp noe på stablingen. Men beina måtte endres helt og bli nesten rette for at det skulle hjelpe på stablehøyden. Siden det i tillegg var setet og ryggen som begrenset stablingen mest, lot jeg dette ligge og gikk tilbake til

forbein og bakbein i samme akse.

Bøyde stålbein

Etter undersøkelser og feedback fra eksterne, forstod jeg at det ville bli dobbelt så dyrt å sveise beina som å bøye de. I tillegg er bøyde stålbein mer typisk for funksjonalisme og avrundede former stod derfor bedre i stil med byggets art deco/funksjonalisme. Derfor tok jeg dette videre og gjorde tester med buede stålbein.

Jeg gjorde tester og forhørte meg om hva slags krumningsradius som er realistisk å få til. Videre tegnet jeg beina i buede stålrør med en bøyingsradius på 56. Jeg gjorde noen bøyetester i fullskala før jeg gikk for én av variantene jeg var fornøyd med.

Denne lagde jeg først med midlertidig tresarg. Dette for å få teste ut vinkelen på beina i fullskala før jeg sveiset den ferdig. Fordi rette bein vil se ut som de går innover når man står og ser på stolen, vinkla jeg beina ut et par gradene mot gulvet for å gi et stødigere avtrykk i tillegg til å kompensere for hvordan vi opplever formen.

Jeg lagde en jigg for sveising for å få nøyaktig resultat.

Stabling med kant

Rygg uten vattering hjalp på stablingen. Men siden bein og rygg hadde ulike vinkler, var det utfordrende å finne en måte å stable de rett, som likevel ga tett nok stabling. For å gjøre stablingen optimal, innså jeg etter hvert at det var nødvendig å stable de med en helning. Jeg designet dermed for en stabling der vogna vil ha en kant som ligger 10 cm over bunnen av vogna. beina plasseres i et spor på denne kanten og ryggen legges på gulvet i vogna.



VIDEREUTVIKLING AV RYGG/SETE: RAFFINERING AV DESIGN

Fordi jeg hadde jobbet mest med funksjon, komfort og hvordan beina skulle stå, var det svært nødvendig å jobbe mer med design av sete og rygg.

Jeg testet ut ulike avrundinger og radier på rygg og sete for å komme fram til et uttrykk jeg likte.

Jeg testet også ut mulighetene for å ha en trelist rundt setet.





VIDEREUTVIKLING AV RYGG/SETE: RAFFINERING AV DESIGN

Fordi jeg hadde jobbet mest med funksjon, komfort og hvordan beina skulle stå, var det svært nødvendig å jobbe mer med design av sete og rygg.

Jeg testet ut ulike avrundinger og radier på rygg og sete for å komme fram til et uttrykk jeg likte. Fordi vi ser stolen fra et fugleperspektiv, måtte jeg prøve å kompensere for dette når jeg jobbet med formen. For å unngå at det så ut som om stolen gikk utover i toppen, lot jeg kanten

gå et par grader utover nedover mot setet for at ryggen skulle se rettere ut.

Da jeg hadde kommet fram til en god form, lagde jeg plugg og laminerte jeg denne i 7 mm bøk. Jeg laminerte to rygger med ulike møter mellom rygg og sete. og gikk for én av de.



Pga fleks i materialet bøyer ryggen seg lenger bak enn det som var tenkt i utgangspunktet. i produksjon vil sannsynligvis treet være stivere.. i tillegg til at vi kommer til å gå noe opp i dimensjoner.



UTVIKLING AV SETE

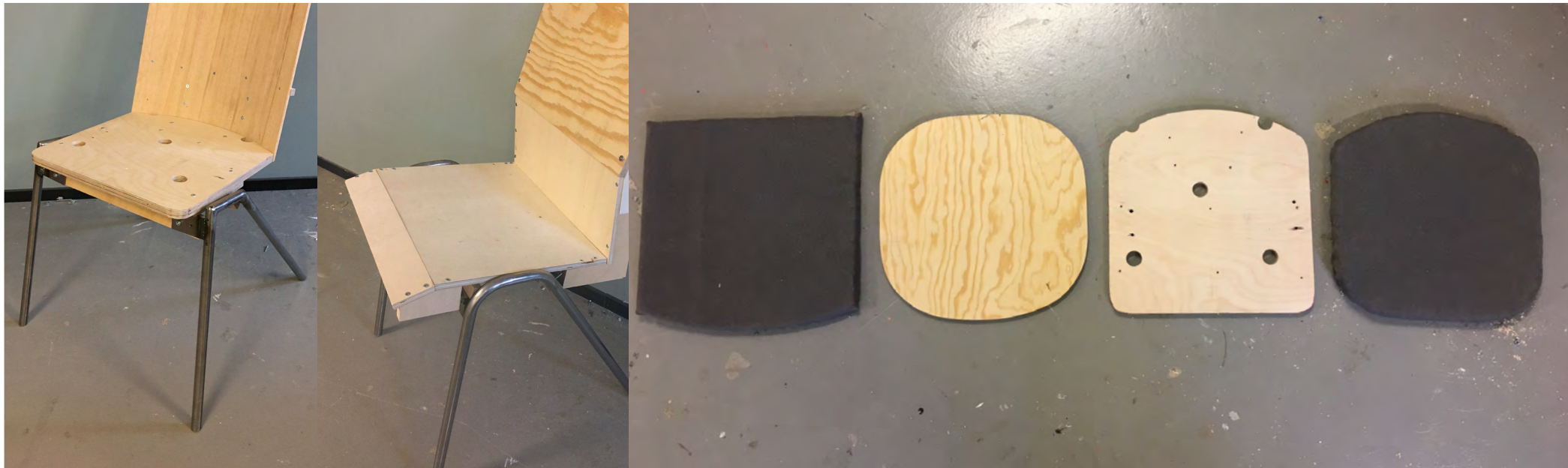
Det ble gjort utprøvinger av buede seter som møter kroppen bedre. og flate seter i platemateriale med pute. Gjennom brukertesting var tilbakemeldingene på komforten at det var tilstrekkelig med flatt sete og 20 mm kaldskum. Siden dette også er mye rimeligere i produksjon, gikk jeg tilslutt for dette.

Jeg testet også ut mulighetene for å ha en trelist rundt setet. Og jobbet med møtet

mellom rygg og sete paraelt. Trelista fikk gode tilbakemeldinger. Jeg synes det ga en større opplevelse av stødighet og løftet stolen litt over tradisjonelle stablestoler.

Ulike radier og former på setet ble testet. de ble også påvirket av møtet mellom rygg og se

Jeg testet ulike avrundinger av setet og i denne prosessen oppdaget jeg at formen opplevdes anderledes når den kom på setet enn når jeg så den rett forfra.



Perspektivet gjorde at setet opplevdes større i forkant. Jeg prøvde å kompensere for dette ved å avrunde fforan. Men da ble setet seende veldig merkelig ut. Jeg antok at det var fordi vi tenker at et sete "skal" være større foran enn bak. Derfor gikk jeg tilbake til paralelle sider og svakt avrundet front. da dette så bedre ut.

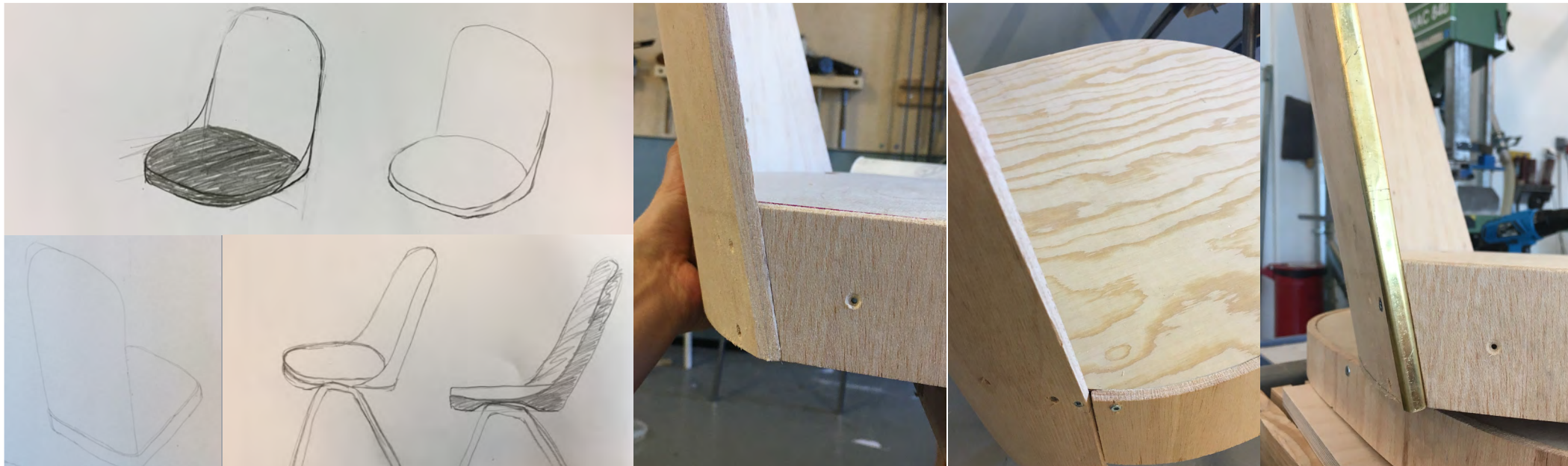


MØTE MELLOM SETE G RYGG

Møtet mellom sete og rygg var et viktig element som jeg brukte mye tid på å løse.

Jeg prøvde å la ryggen gå kant i kant med lista på setet. men det ga et litt uferdig uttrykk. Jeg prøvde å sette en messingkant. Tanken var at denne kanten kunne gå langs kanten på hele ryggen og i tillegg beskytte mot slitasje. Men jeg tror det ville blitt veldig kostbart å valse denne messingdetaljen.

Jeg undersøkte mulighetene for at lista p sidene kunne trekkes opp mot ryggen. Eller å sette inn et messingelement for å binde sammen formen. Jeg trodde ikke det ville være mulig å krumme treet så mye at alt kunne gå i ett stykke. Derfor var jeg usikker på hvor jeg skulle dele formen. Veileder fortalte meg at det var mulig å krumme treet tilstrekkelig til å gå helt rundt. Dermed kunne jeg dele formen litt ut på siden og at det dermed



ville kunne se ut som en helhet hvis møtet mellom rygg og list gjøres bra. Jeg prøvde dette ut i fuma og laminerte formen når jeg hadde landet på riktig krumning.



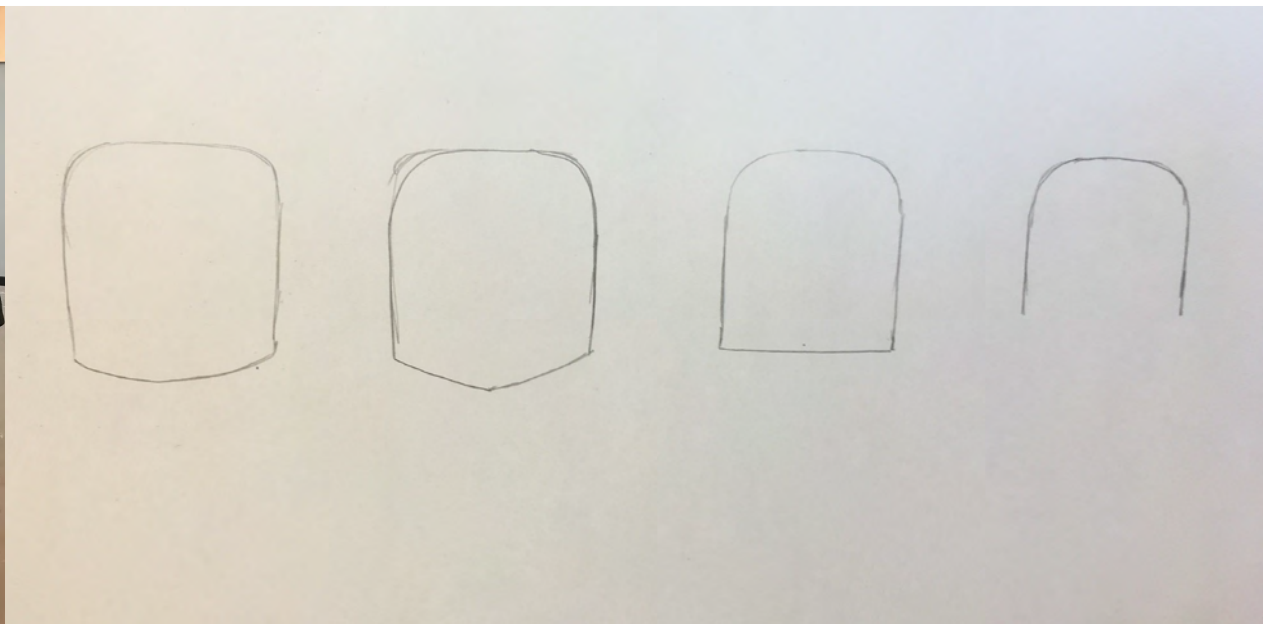
AVSLUTNING AV RYGG

Det ble nødvendig med noe rom under ryggen for å feste ryggen til setet. Jeg ønsket ikke å ha mer rom enn nødvendig da det ville begrense stablebarheten. Men samtidig nok til å gi nok styrke til ryggen.

Estetisk syns jeg det var spennende med en liten kant ned på midten av ryggen. men det ble bedre helhet i designet av å runde den av. Først hadde jeg baksiden buet et stykke ned. Men etter

utprøvinger syns jeg formen ble bedre når avslutningen av ryggen fulgte kantlista rundt setet og ga en rett underside. Utprøvinger ble gjort i papp, deretter i fuma og til slutt i det laminerte treet.

Jeg prøvde også ut versjoner uten kantlist rundt setet da jeg antok dette ville bli rimeligere i produksjon. Derfor har vi også dette som et alternativ når vi snakker med produsent.



Feste rygg til sete.

For å unngå skruer ble festene limt til ryggen. Ved produksjon må vi sannsynligvis gå opp i dimensjon og lage spor langs ryggen og legge unn en kant f'som festes til setet., eller så må vi bruke 2-3 skruer. Jeg ønsker helst å unngå skruer. Men dette vil avgjøres endelig når vi snakker med produsenten. Sannsynligvis vil vi hvertfall måtte ha skruer i sidene av ryggen.

Flex i materialet

Ettet positive tilbakemeldinger fra brukertesting i forhold til fleks i rygg og sete, ønsket jeg å beholde dette.

Flexen ble likevel større enn jeg hadde regnet med. Ryggen bøyer seg derfor lengre bak enn det som vartentkt og man får en møye større vinkel mellom sete og rygg. I produksjon vil treet sannsynligvis treet være stivere, i tillegg til at vi kommer til å gå noe opp i dimensjoner..



MØTE MELLOM BEIN OG SETE

For å kunne ha list rundt setet, ble det nødvendig å kutte i lista der hvor sargen går over. Hvis ikke hadde setet blitt unødvendig høyt, noe som hadde gitt dårlig utslag på stablebarheten. En annen fordel er at sargen blir skjult bak lista. Jeg ønske gjerne å slippe å kutte i lista, men fant ingen tilfredsstillende løsning for å unngå dette.

Jeg valgte å ha to sarger i 20 mm stål, slik

som beina.

I utgangspunktet var planen å frese inn spor med 20 mm fres slik at sargen kan sveises inn på beina.

Først freste jeg inn spor med 20 mm fres på begge endene av sargene slik at sargen passet inn rundt røret til beina. Etter å ha gjort alt arbeidet ferdig og sveiset fast, så jeg at møtene ikke ble fine med denne metoden. de ble for synlige. Dermed gjorde jeg det på nytt. Denne gan-



gen prøvde jeg å bøye røret på enden. Da dette endrer formen på røret og gjør høyden på sargen mindre, gir dette en svakere konstruksjon. Men trolig nok styrke likevel. På denne måten kunne jeg gjemme sargene bedre. Og kuttet i kantlista kunne skjules bedre.

Deretter sparklet og spraylakkerte jeg beina svarte. Kunden ønsker gjerne å ha svartlakkerte stålbein. Dette syns jeg også er finest. Men på grunn av den røffe bruken, tør jeg ikke anbefale dette da slitasjen vil bli veldig synlig og stygg. Derfor skal jeg gå i dialog med kunden i forhold til bruk av børstet stål i stedet. da vil messingdetaljene

ellers på stolen også bli i børstet stål.

Knotter

Stolene vil ha svarte gummiknotter med avrundet ende som går rundt enden av formen.. Den avrundede enden vil gjøre at den beskytter både under beinet når den står og i en skråvinkel på baksiden av beinet når stolen legges bakover under stabling.



BESKYTTELSE AV RYGG VED STABLING

Utgangspunktet var planen å ha en messingkant langs toppen av ryggen som skulle beskytte kanten mot skade når den legges ned under stabling. Dette viste seg å bli et svært fordyrende element hvis det skal sveises. det er mulig det kan valeses. Dette

vil vi undersøke sammen med produsert hva som er mulig.

En annen utfordring er hvordan messingene vil se ut når den er oppskrapet. jeg gjorde noen tester der jeg skrapte messingene på grus. Kanten øverst på stolen er et svært synlig sted og hvis det blir stygg

slitasje vil det bli iøyenfallende.

Jeg vurderte derfor å stable stolen framover i stedet for bak. Og ha et mykt element fsom den fremste stolen kan hvile på uten å bli skrapet opp. Det beskyttende elementet vil da festes på setet. Messingen trenger



da ikke å bues og kan beholdes rett. noe som senker kostnadene. Men det kan skape mye slitasje på treverket framme. En mulighet kunne vært å ha hele listen rundt setet i messing. Men så mye messing kan også bli fordyrende. I tillegg er det mer naturlig å stable stolen bakover. Og vil være mer intuitivt for brukeren

For å være på den sikre siden og prøve å holde kostnadene nede, har jeg sett på andre alternativ for å beskytte ryggen. Jeg har sett på mulighetene for å ha en tapp som stikker ut. Og i tillegg lage spor i denne slik at den også kan brukes som knagg når stolen er i bruk.

Jeg prøvde først 10 mm diameter. og 15 mm lengde. men det blir nok for lite og stikker for langt ut. Derfor er planen å øke diameneten og gjøre knotten kortere.

Nummerering av stolene

For å kunne feste tappene bak, vil det gå en skrue gjennom ryggen. framsiden vil da dekkes med et flatt stykke messing. Her vil man også kunne nummerere stolene vha magneter.

Fargeprøver

Jeg gjorde flere utprøvinger av flere leverandører i for-

holdt til farge for å finne en bruntone jeg var fornøyd med. I utgangspunktet hadde jeg tenkt å bruke en mørk brun fargetone. Men innså etter hvert at stolene da ville gå i ett med resten av rommet da det er mørke toner både i gulv og vegger. Derfor er planen å beholde bøk-fargen, men legge til litt hvitpigmentert voks for å beskytte overflaten og motvirke noe av gulningen fra oljen.



FORUM s. 74

FORUM STOL

FOR BERGEN FORUM

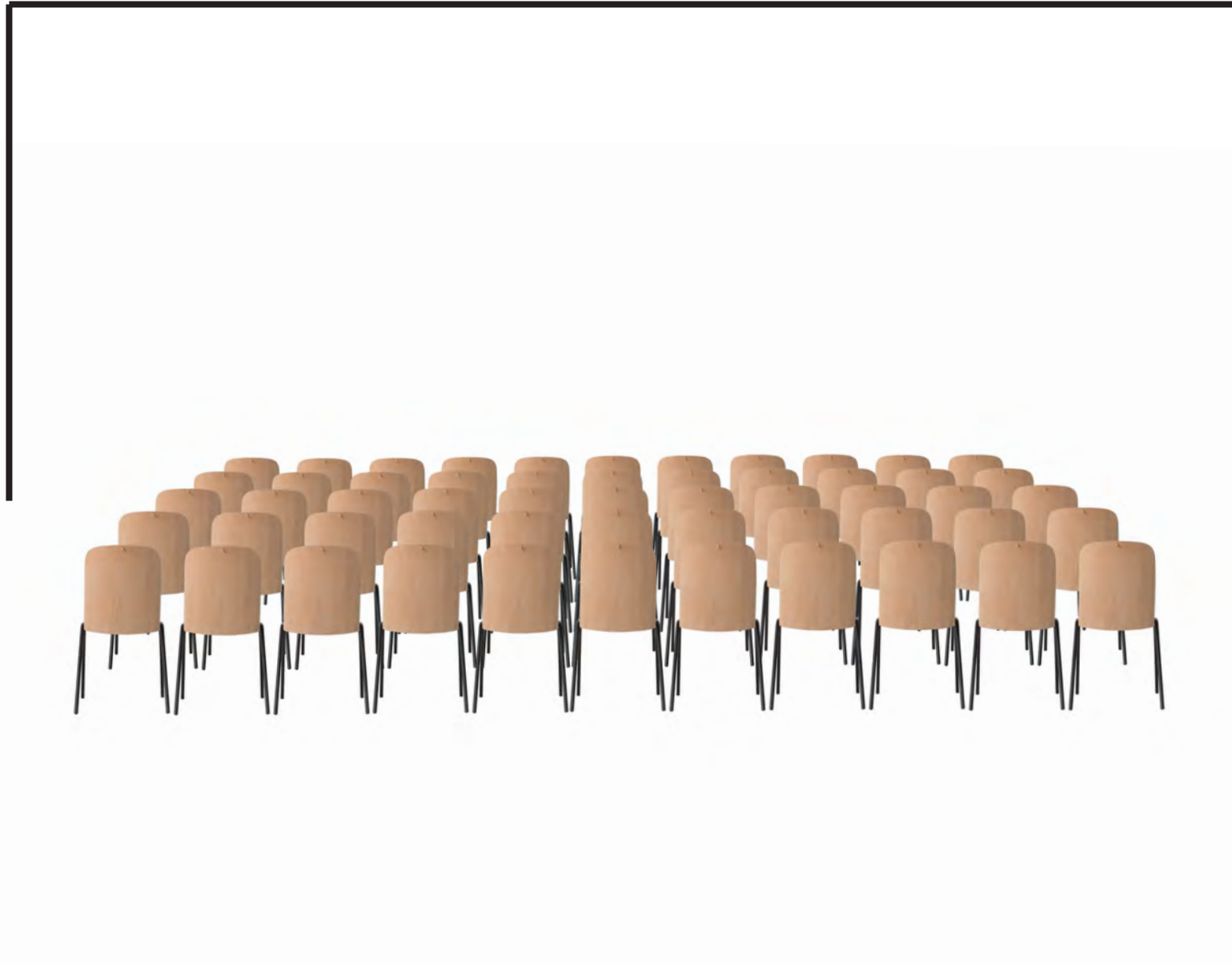


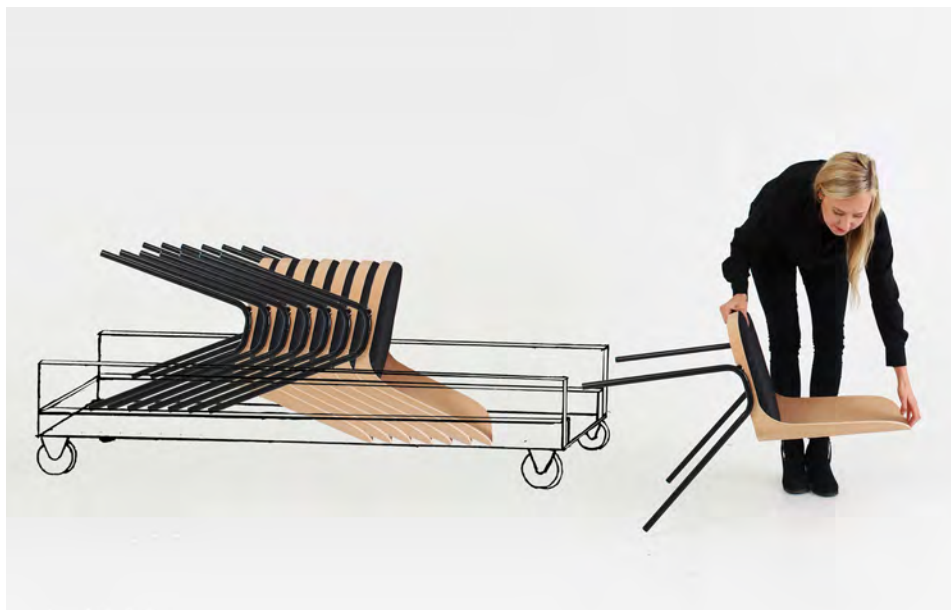
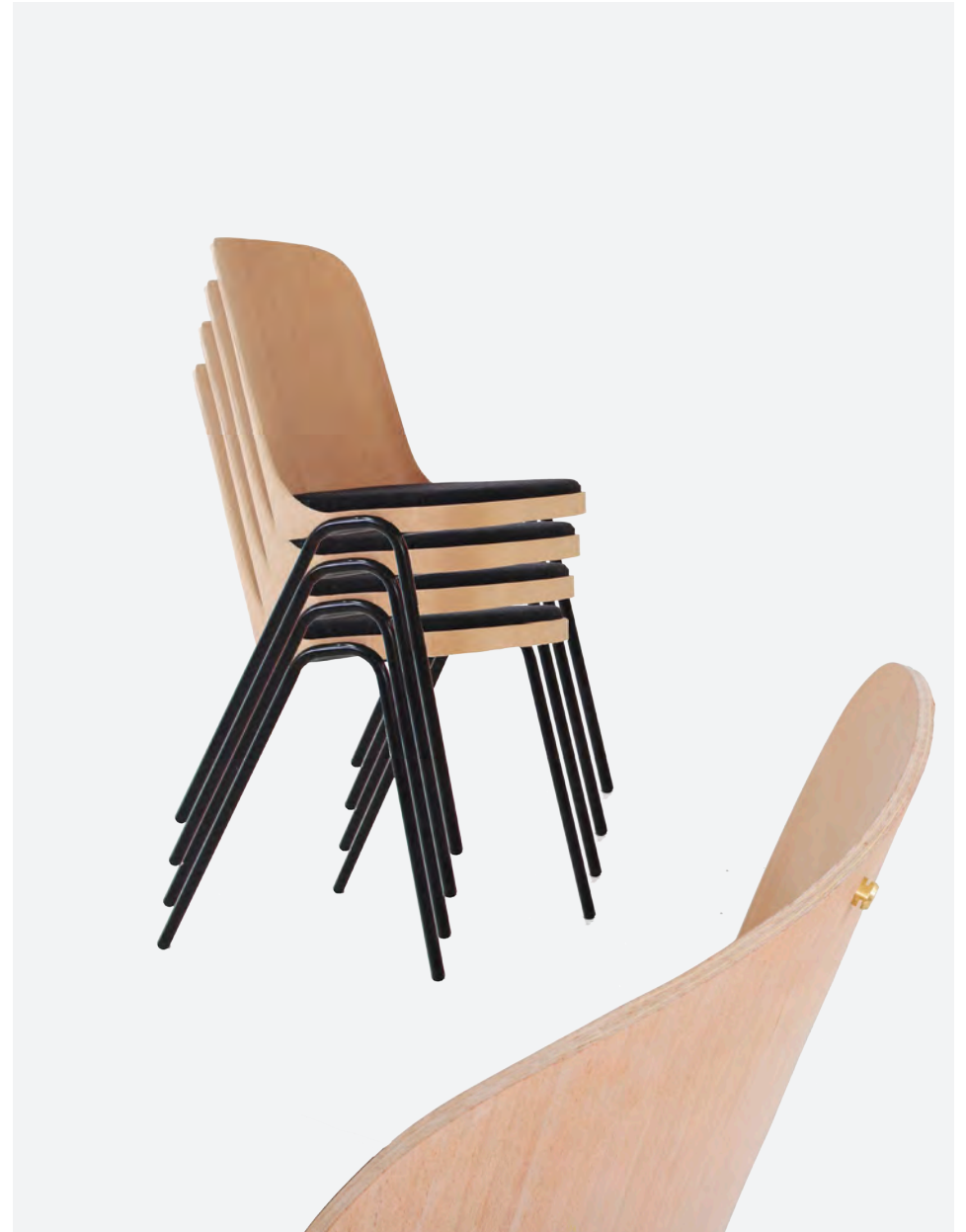
Forum er en slank, elegant og komfortabel stol designet for Bergen Forum Kulturhus og inspirert av byggets art deco og funksjonalistiske estetikk.

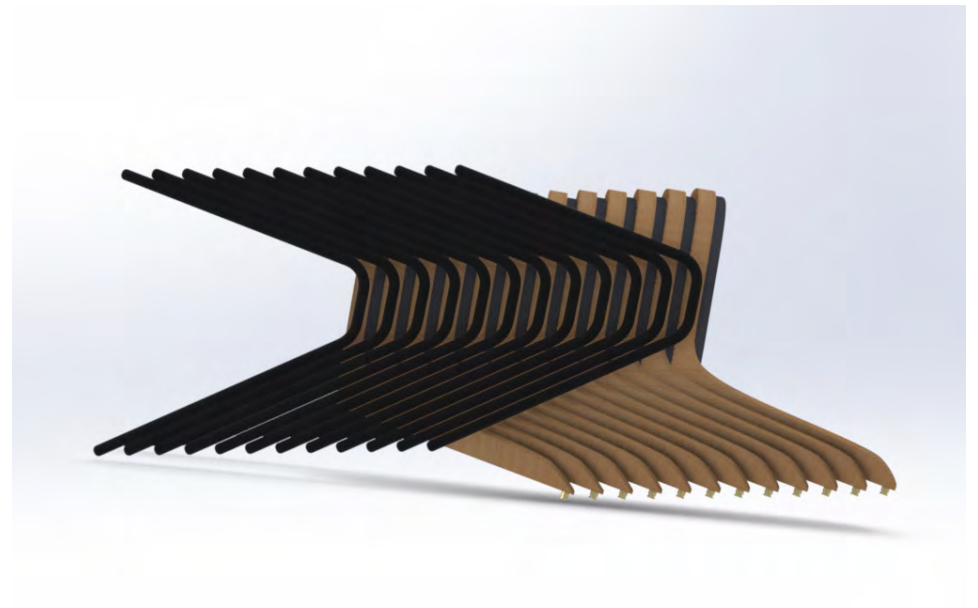
Det vatterte setet og den buede ryggen gir god komfort og et inviterende uttrykk. Den høye og forsiktig bakoverlente ryggen gjør dette til en allsidig stol som passer både til konseranse og bankett.

Stolen kan stables både vertikalt og horisontalt takket være et beskyttende messing-element i ryggen og har en stablehøyde på 4 cm. Denne raffinerte messingdetaljen tilbyr ikke bare beskyttelse for gulvet, men også en knagg til å henge jakken på. Messingdetaljen i front skaper mulighet for fleksibel nummerering av stolene ved hjelp av magneter.



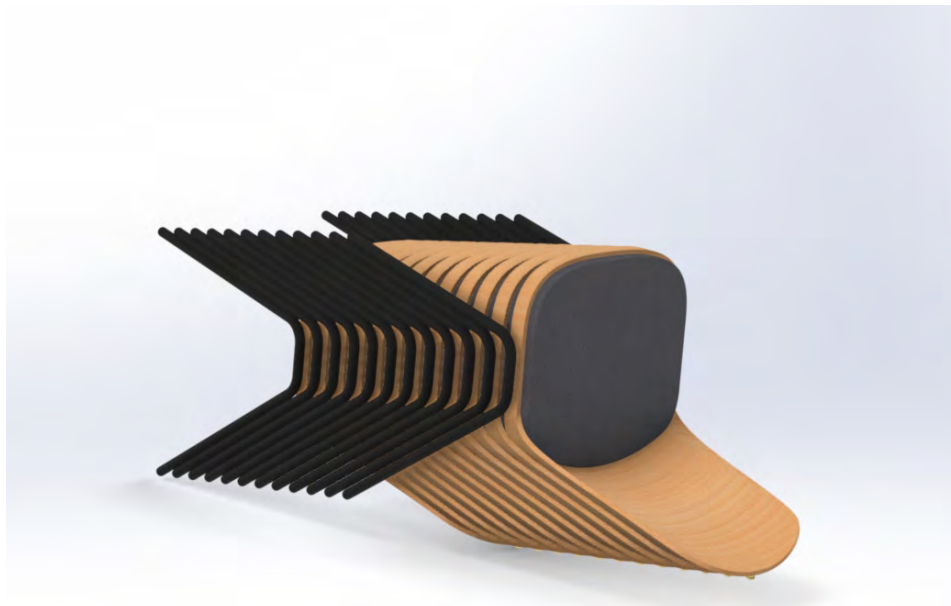






RENDERINGER I
SOLID WORKS

DEMONSTRASJON
AV STABLING



PRODUKSJONS- MATERIALER

Ferdig modell er tenkt i 10 mm laminert bøk med hvitpigmentert olje. (Kunden har ikke tatt en endelig avgjørelse angående farge enda, derfor har jeg valgt å beholde prototypen ubehandlet enn så lenge.) Materialet vil trolig bli stivere enn i prototypen, men fortsatt ha litt svikt. Vinkelen på ryggen vil dermed bli mindre enn i nåværende prototype og mer tilnærmet lit ønsket sete-rygg-vinkel på 100 grader. .

Stoffet er tenkt i mørk grå ull som nesten går mot svart, i kontrast med det lysere grå stoffet på stolene bakerst i salen. Jeg velger å ikke bruke helt svart da det gjør flekker og støv tydeligere. Da kunden har egne avtaler ift levering av stoff, oppgir jeg bare fargetone og har ikke sett etter egen leverandør av stoffet. Stoffet skal stiftes på setet, rundt seteplata, som blir laget av 12 mm bjørkefinér med 20 mm kaldskum oppå.

Beina er tenkt sprøytellakkert stål med runde, svarte gummiknotter.

Detaljen bak ryggen som beskytter mot skraping skal være i messing. Det samme vil skruene som fester setet til ryggen, med mindre vi klarer å få det til uten bruk av skruer i produksjon. Messingknoten bak skal skrues inn og får et møtestykke foran som dekkes av en flat messingdetalj.

Stolen kan i fremtiden også tenkes sprøytetøpt, men i dette prosjektet skal den produseres i tre.

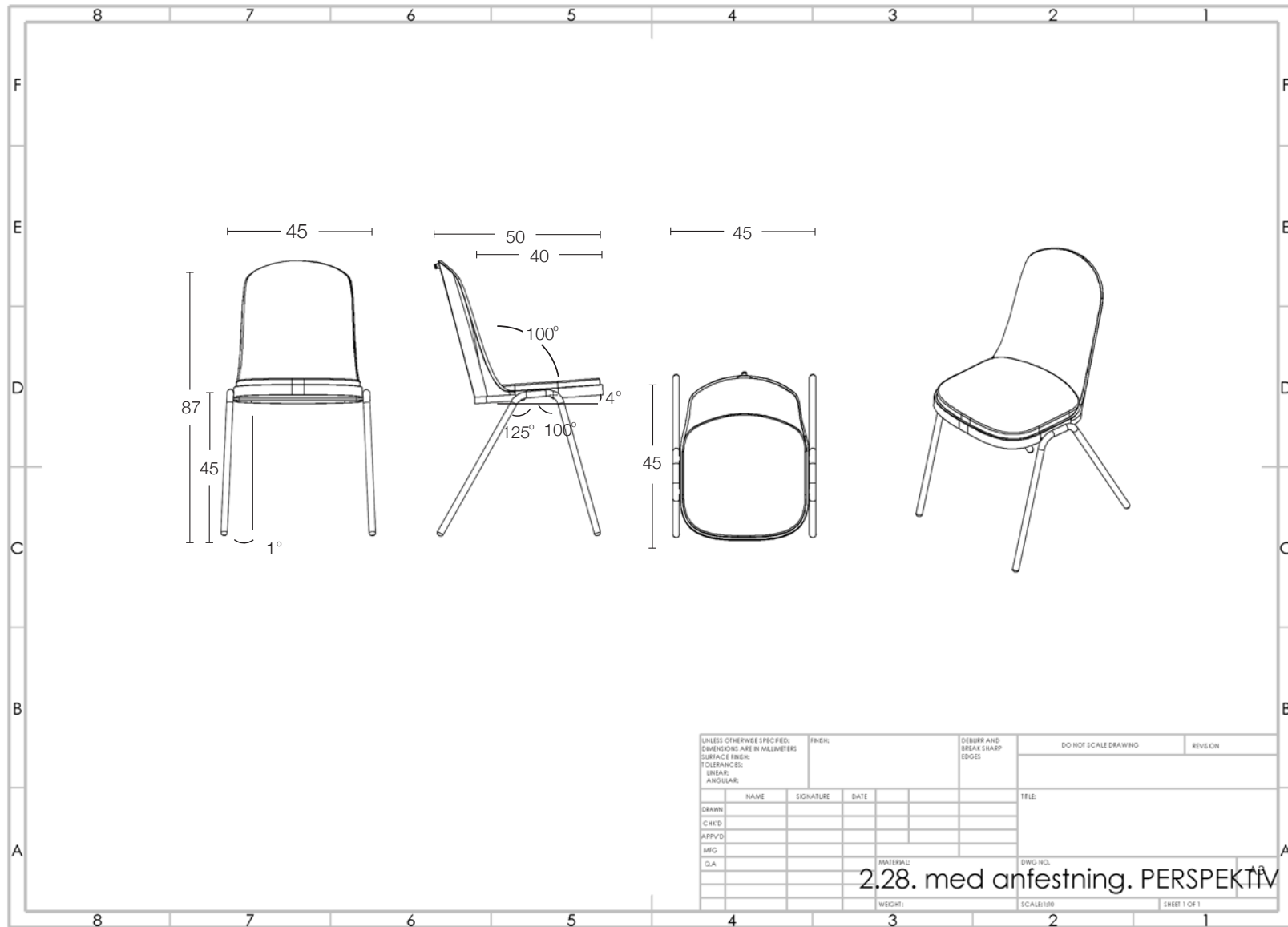
Oversikt over tekniske spesifikasjoner finnes bakerst i heftet. Dette er skrevet på engelsk for å gjøre det mer tilgjengelig internasjonalt i tillegg til at stolen skal produseres i utlandet og det dermed er praktisk å ha informasjonen på engelsk. Formatet har jeg satt til stående A4 fordi det er dette jeg har sett som standard hos andre produsenter.

UTVIKLING VIDERE.

Rekk kobling av stolene er et område som jeg skal ta for meg og designe sammen med produsenten. Jeg har imidlertid ikke fått tid til å ta dette ordentlig for meg dette i bacheloroppgaven. Jeg har tanker om å lage klips til å feste sammen eller å feste 5 og 5 stoler med et langt stag. Men dette skal jeg jobbe videre med.

Jeg skal også designe ferdig vogner for stolene. I tillegg til å få tak i knotter og utarbeide magneter for nummerering.

Fordi bygget ikke har vært ferdig og kunden til nå ikke har kunnet gi nøyaktige mål av lokalet, har jeg ikke gjort utregninger rundt dette. Men dette skal tas inn i beregningen så snart jeg har denne informasjonen.



ABOUT FORUM CHAIR

Design by Anne Marthe Serigstad Medd



FORUM s. 82

PRODUCT DETAILS

Forum Chair is a slim, elegant and comfortable chair designed for Bergen Forum Conference center and inspired by art deco and functionalism esthetics.

The chair's upholstered seat and curved backrest offers excellent comfort and conveys a welcoming expression. It's high and modestly reclined back makes it a versatile chair suitable both conferences and banquets.

The chair can be stacked horizontally as well as vertically, while also providing a protecting element on the back. This refined brass detail offers not only protection against the floor in stacked position. It also provides a hook to hang your coat while seated. The brass front piece enables numbers plaque to be attached with magnets. Offering a flexible numbering system during larger events.

MEDD design
Anne Marthe Serigstad Medd

MATERIAL

SHELL

Laminated beech wood backrest and seatfront.
Backrest thickness: 8 mm.

Seat shell 12 mm laminated birch with foam upholstery.

BASE:

4 leg base in 20 mm bent steel tube. Stackable.

Shell available in a selection of hard wax coatings.



Osmo decorwax
white



Osmo decorwax
walnut

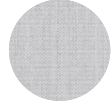


Osmo decorwax
white

- Osmo decorwax white
- Osmo decorwax neutral
- Osmo decorwax walnut
- Osmo decorwax ibenholt

FABRICS & FINISH

Available in a selection of wool fabrics.



Flord 0101



Divina melange 3.
0120



Divina melange 3.
0170



Divina melange 3.
0180

Standard fabrics by Kvadrat

- Flord 0101
- Divina melange 3. 0120
- Divina melange 3. 0170
- Divina melange 3. 0180

FOAM

20 mm cold casted foam

BASE FINISH

Available in 2 different finishes:

- Brushed steel
- Black powder coated steel (RAL 9005)



Brushed steel



Black powder
coated steel

PROTECTING KNOB

Protecting knob on the upper part of the backrest offers protection during horizontal laid-down stacking, as well as providing a small coat hanger on the back of the chair. Diameter 15 mm, length 15 mm.

Finishes:

Brass or brushes steel.



Brass



Brushed steel

GLIDERS

Plastic glider with rounded edge.

STACKING HEIGHT:

5 cm per chair.

DIMENSIONS

WIDTH 45 cm
DEPTH 50 cm
HEIGHT 87 cm
SEAT HEIGHT 45 cm
SEAT DEPTH 40 cm

