

Birk Manum Bjerkan

Utforskning og bruk av norsk bjørk

Masteroppgave i Industriell design

Veileder: Ole Petter Wullum

Mai 2024

Birk Manum Bjerkan

Utforskning og bruk av norsk bjørk

Masteroppgave i Industriell design
Veileder: Ole Petter Wullum
Mai 2024

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



Kunnskap for en bedre verden

Takk

Takk til Ole Petter Wullum for konstruktiv og hyggelig veiledning.

Takk til Nils Stensrud, Terje Brandsø og Rolf Steinsheim for nyttige tilbakemeldinger og god hjelp på verkstedet.

Takk til Pasi Aalto for støtte til prosjektet.

Takk til medstudenter i klassen og spesielt på verkstedet for et motiverende og hjelpsomt miljø.

Sammendrag

Materialeegenskapene til bjørk gjør den anvendelig i produkt- og møbeldesign, men i Norge brukes den i liten grad til annet enn ved. Bjørka er sterk og fleksibel, og den egner seg godt til bøyning og laminering. Målet med dette prosjektet er å designe en lenestol som illustrerer disse egenskapene, og dermed viser frem noe av bjørkas potensial.

Abstract

The material properties of birch wood makes it applicable in product- and furniture design, but in Norway it is minimally utilized apart from firewood. Birch wood is strong and flexible, and suitable for bending and lamination. The aim of this project is to design an armchair that exemplifies these qualities, to demonstrate the potential of the material.

Innhold

8	Fokus og metode
10	Konsept
12	Om bjørk
13	Norsk bjørk
14	Bjørk i kulturen
16	Nordisk designtradisjon
17	Stolen som skulpturell konstruksjon
18	Stolen som kulturelt objekt
20	Aalto, bjørk og laminering
22	Markør: prototype fra 2021
24	Prosess: bøyingens logikk
66	Setet
82	Sittestilling
94	Konstruksjon
100	Tangent
102	Arv
104	Refleksjoner
106	Materialstudier
108	Litteratur



Fakultet for arkitektur og design
Institutt for design

Masteroppgave for student Birk Manum Bjerkan

Utforskning og bruk av norsk bjørk Material exploration and utilization of norwegian birch

Bakgrunn og formål

Det er fokus på å få opp bjørkeproduksjon i Trøndelag. Pasi Aalto fra NTNU Wood bidrar med materialer og nettverk.

Materialegenskapene til bjørk gjør den anvendelig i produkt- og møbeldesign, men lokalt kommer bjørka ofte i mindre emner, og anvendes i liten grad til annet enn ved.

Lokal bjørk kan være en arena for å utforske effektiv materialutnyttelse, moderne produksjonsprosesser, og lokal, bærekraftig produksjon.

Jeg vil bruke formgivning til å illustrere materialkvalitetene til norsk bjørk, og mulighetene som ligger i de produksjonsprosessene som egner seg for den. Sluttresultatet kan være for eksempel en stol.

Prosjektet vil inkludere:

- Praktiske materialstudier.
- Studier av relevante produksjonsprosesser.
- Fysisk prototyping, tegning og digital modellering.

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

Hovedveileder: Ole Petter Wullum

Utleveringsdato: 12. januar 2024

Innleveringsfrist: 31. mai 2024

NTNU, Trondheim, 11. januar 2024

Ole Petter Wullum
Ole Petter Wullum
Veileder

Marikken
Fungerende stedlig leder

Fokus og metode

Dette er en oppgave om form. Jeg har jobbet med konstruksjon og estetikk for å demonstrere bjørkas egenskaper.

“An item of furniture cannot be made on the drawing-board.”
- Jean Prouvé.

Jeg har utviklet designet på instituttets verksted, gjennom en serie fysiske prototyper som jeg har testet og forbedret underveis. Jeg har jobbet ut fra praktiske erfaringer fremfor digitale simuleringer og teoretiske modeller, og jeg har prøvd å være i direkte kontakt med materialene uten å la verkstedets fasiliteter sette begrensninger for den endelige formen. Gjennom hele prosjektet har brukt enkle håndtegninger til å utforske ideer og muligheter.

Jeg har utforsket praktiske og estetiske kvaliteter i bjørka og i produksjonsprosessene som egner seg for den, og jobbet med å samle dem i en helhetlig form.



Konsept



Tangent er en liten lenestol i bjørk. Rammeverket består av seks laminerte profiler og to rette lengder i heltre. Setet flettes i papirtau som et eget element. Stolen demonstrerer noe av potensialet i norsk bjørk gjennom minimalistisk konstruksjon, ekspressiv bøyning og inviterende kontaktflater.



Om bjørk

Bjørk er en anvendelig, middels hard tresort som finnes over hele Norge. Trevirke av bjørk er sterkt og elastisk, og egner seg godt til bøyning. Disse egenskapene vises naturlig når små bjørketrær bøyer seg til bakken under vekta av snøen på vinteren.

Bjørkeveden har en slitesterk overflate, med lys farge og homogen og finkornet tekstur. Bjørk er smaksnøytralt, og kan trygt komme i kontakt med matvarer osv., men trevirket er sårbart for fuktighet og brukes stort sett innendørs.

Norsk bjørk

Utnyttelse av norsk bjørk er utgangspunktet for dette prosjektet. Materialeegenskapene til bjørk gjør den anvendelig i produkt- og møbeldesign, men i Norge brukes den i liten grad til annet enn ved. Jeg har jobbet med å vise frem potensialet i bjørk, og de tekniske aspektene jeg har lagt vekt på er bjørkas styrke og bøyelighet.

Størsteparten av bjørka jeg har brukt underveis er finsk. Størrelsene på den importerte bjørka gjør den mer effektiv til modellbygging, men den er også mye lettere tilgjengelig, noe som er symptomatisk på den norske bruken av bjørk.

Prosjektet er sponset gjennom Pasi Aalto fra NTNU Wood, som i samarbeid med WoodWorks Cluster jobber med å utvikle lokal produksjon av bjørk.

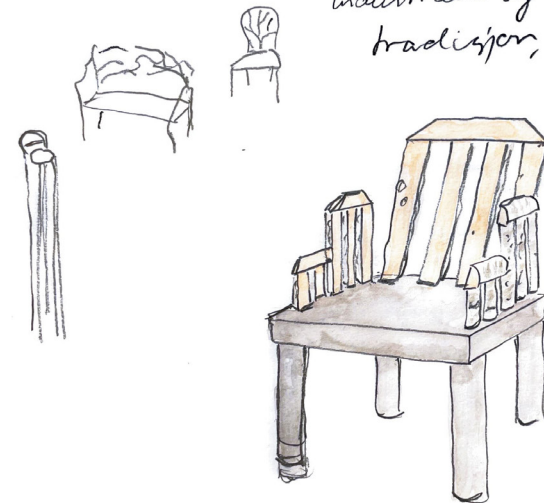
Bjørk i kulturen

Bjørka har en lang historie som bruksmateriale. I Norge og østover i "Bjørkebeltet" har vi lange tradisjoner for tilvirkning av hele bjørketreet, med røtter, never, kvister og blader, til bruksgjenstander, matlaging, dekorasjon og ritualer. Spesielt Finland driver fremdeles storskala produksjon og eksport av materialer og produkter i bjørk.

Bjørka er ikonisk både som plante og som materiale, den er lett gjenkjennelig og den har en unik plass i nordiske formgivingstradisjoner. En motivasjon for dette prosjektet er å bidra til å revitalisere bjørk som signaturmateriale i nordisk design.

09/01/24 Andrea Branzi 1984 *Animali Domestici*

moderne "innlevde"
industrielle og unike deler, "nonprimitiv",
tradisjon, arketyper, arte povera.

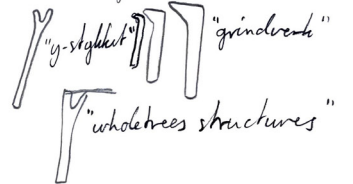


23/01/24 Forgreninger

Marcin Wójcik doktor, vernacular carpentry, båtbygging osv.



"Curved wood often costs more than straight wood", 1828.



"Regrowth", Simon Gehring, In2 Collective, Generativ? elegant materialnyttning.

Hvorfor ser det ofte litt skiltig ut? Virker det forced? Kitch assosiasjoner?

23/01/24 Tradisjon



middels tungt, hardt, seigt
røtter, bjørkebarkredskaper, finér, → tresko, øsker, seljepinner, rivetinder,
→ leutef, emballasje, ispinner, ...
never: → torvtak, isolering, flutt osv...
Windsor/shaker osv.? bundal? "pinneblokk"?

Nordisk designtradisjon

Nordisk designtradisjon er en nærliggende og uunngåelig referanse for prosjektet. Flere av kjennetegnene for nordisk design, som ærlig materialbruk, rasjonelle former, og effektiv bruk av tre passer veldig godt for å få frem kvalitetene i bjørk. Nordisk bjørk er tett knyttet til nordisk design. Å jobbe med norsk bjørk er å videreføre en rik tradisjon.

11/01/24 "den nordiske stolen"



- håndverk
- tydelig, effektiv konstruksjon
- tydelig varm materialkvalitet
- "urkategorier"
- "sofistikert materialbruk"?

fr:
cael mål søgde ma
knagg batch?

Stolen som skulpturell konstruksjon

Stolen er et helhetlig objekt med noen enkle funksjonelle krav som må oppnås direkte gjennom fysisk form. Den er et kompakt byggverk i nær kontakt med menneskekroppen. Den har positur, personlighet og karakter, og den kan tilpasses et bredt spekter av materialer og produksjonsprosesser. I dette prosjektet har jeg sett på stolen først og fremst som en skulpturell konstruksjon. I den sammenhengen har lenestolen et spesielt spillerom, fordi den kan være et frittstående og påkostet møbel.

Den naturlige kombinasjonen av letthet, tynnhet og mykhet i blant annet Gio Ponti's Supperleggera-stol er et godt eksempel på meningsfull materialbruk i en helhetlig form.

17/01/24

letthet
mykhet
dyrkhel

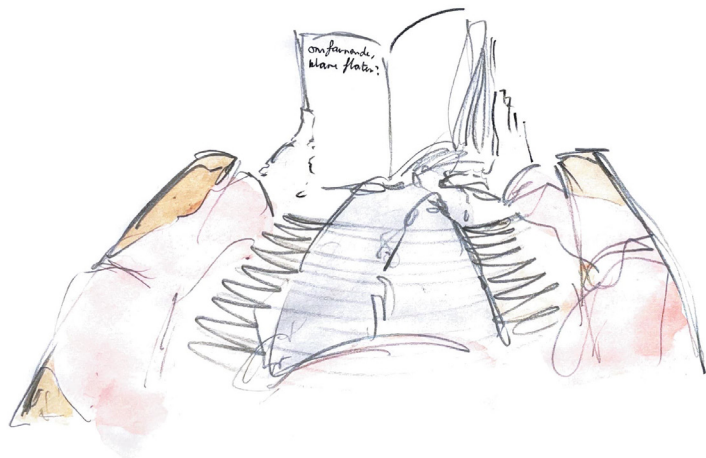


Stolen som kulturelt objekt

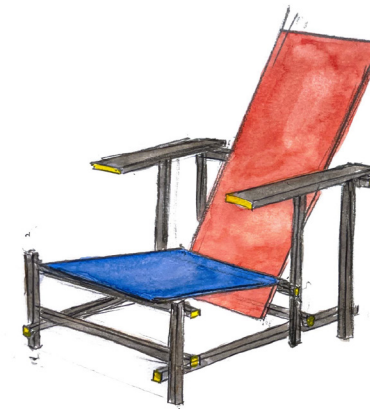
Stolen er ikke bare et teknisk interessant produkt, den er et kulturelt objekt. Det kan diskuteres om verden trenger flere stoler, men stolen som fenomen er et nyttig verktøy for å utforske grunnleggende ideer om design, materialer og materiell kultur.

En lenestol i bjørk kan demonstrere bjørkas verdi ikke bare ved å vise frem materialets iboende kvaliteter men også ved å sette det i en opphøyd kontekst. Tilvirket bjørk i et kvalitetsprodukt gir et veldig annet bilde av materialet enn for eksempel bjørk i en vedstabel.

21/01/24



18/01/24



"arkitektur"
 "open konstruktion, strong, precise, opprikt, for den moderne mannen"
 "ren komposisjon"
 "The construction helps to interconnect the components without multiplying them or allowing to dominate the other, with the resulting effect that the whole stands free and clear within the space and the form is further emphasized by the material."
 "spacial character"
 "autonome elementer,"
 koblet sammen.

23/01/24

"There is no difference between the construction of an item of furniture and that of a house"



sittflate: deppende, ergonomisk, behagelig, flate
 ramme: pragmatisk, effektiv, grov konstruktion, tydelig strek?
 flott kontrast mellom pragmatiske deler, som kommer sammen i en unik figur.
 "lev/arbeidsposisjon"
 flott, alle materialer med ulike skulpturelle kvaliteter.
 "An item of furniture cannot be made on the drawing-board"



30/01/24

delegant flukt, logisk stykkefordeling, effektiv materialbruk.

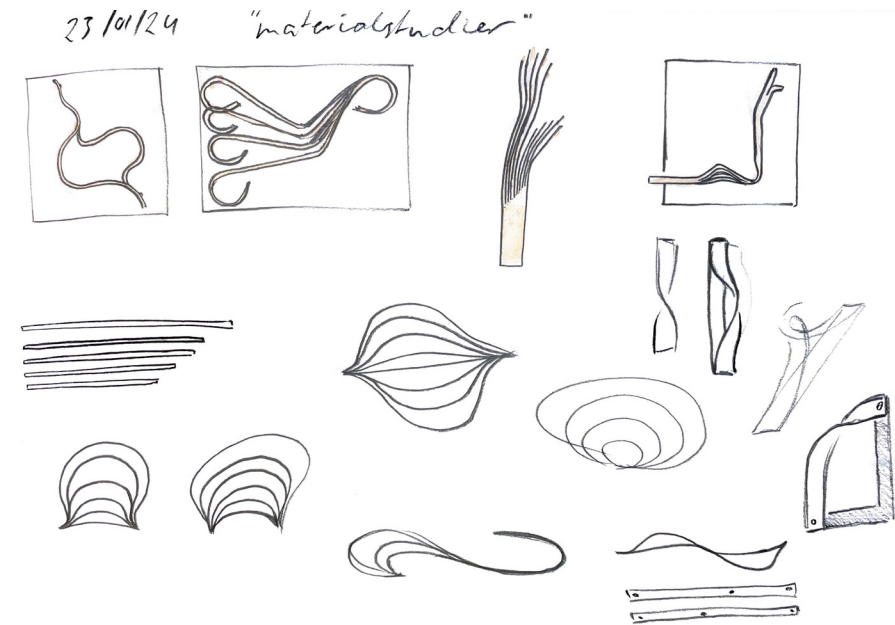


Aalto, bjørk og laminering

**"Laminate is the shape wood didn't know it wanted to have."
- Frank Gehry.**

Ved laminering og bøyning kan fiberstrukturen i treet utnyttes effektivt selv i former som er langt unna treet naturlige geometri. Bjørk egner seg godt til denne teknikken, og den laminerte profilen gir et interessant uttrykk for bjørkas styrke og fleksibilitet.

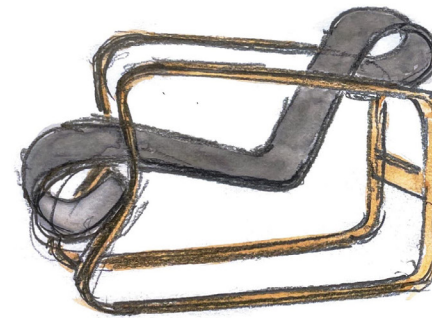
Den finske arkitekten Alvar Aalto står bak flere av de mest ikoniske uttrykkene for bjørk og laminering i moderne formgivning. Kombinasjonen av modernistisk logikk og treet vennlige materialkvaliteter er fremdeles viktige salgspunkter for nordisk design.



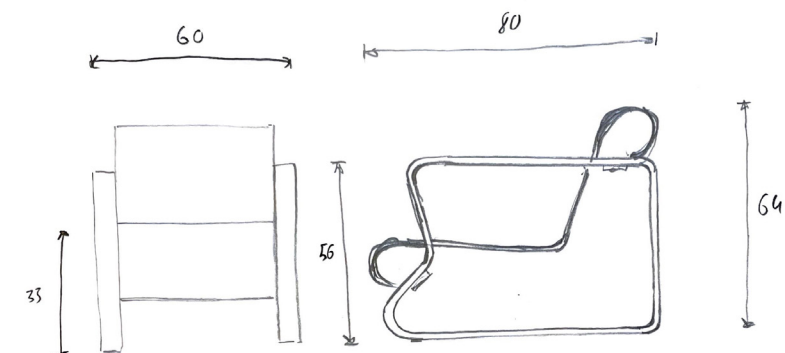
Aalto's Paimio stol fra 1932 gir et spesielt sterkt uttrykk for laminering som formspråk. Den enkle, grafiske profilen, utnyttelsen av den naturlige dempingen i den tynne sitteflaten, og luftigheten i konstruksjonen henter en slående moderne logikk ut av treet.

18/01/24

ultimat expression av 2D bøyning
synlig konstruksjon og funksjon
naturlig demping
"lounge" Lounge
letthet, tyngde, mykhet, (cipenhet)



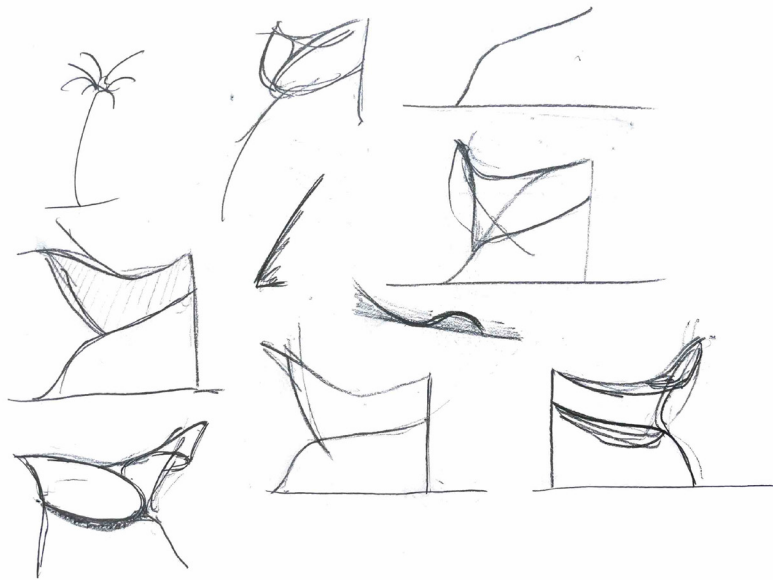
22/01/24



Markør: prototype fra 2021

Jeg har brukt et personlig prosjekt fra 2021 som utgangspunkt for arbeidet. Denne lille lenestolen i heltre og kryssfiner av furu er en praktisk utforskning av formgivning i tre. Den har mange problemer i konstruksjonen, spesielt i møtepunktene, men den har noen kvaliteter som jeg ville jobbe videre med. Det overordnede temaet med lette, bøyde elementer egner seg godt til bjørk, og den lave og omfavnende formen setter brukeren i direkte kontakt med materialene. Stolen er minimal i størrelse og vekt.

Skisser fra 2021: Organiske, omfavnende former basert på dampbøying og fletting.



Prosess: bøyingens logikk



I arbeidet har jeg laget prototyper av bjørk både fra heltre og fra tynne kryssfinerplater, heltre for å bli kjent med materialet og teknikken og kryssfiner for å raskt produsere nye modeller. Jeg har studert de romlige effektene av bøyning. Her følger en rekke modeller som viser stolens utvikling og noen av temaene som har vært aktuelle underveis.

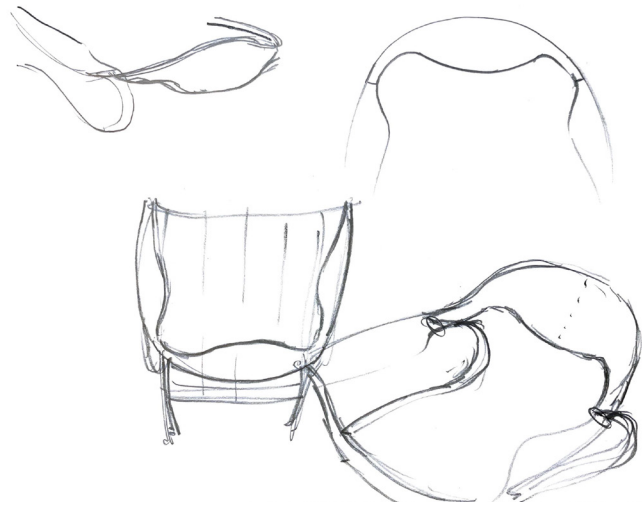
Takk til Jonas Klev Selvikvåg og Einar Rosenhaug Bjørset for hjelp med bøyning og fotografering underveis i prosjektet.



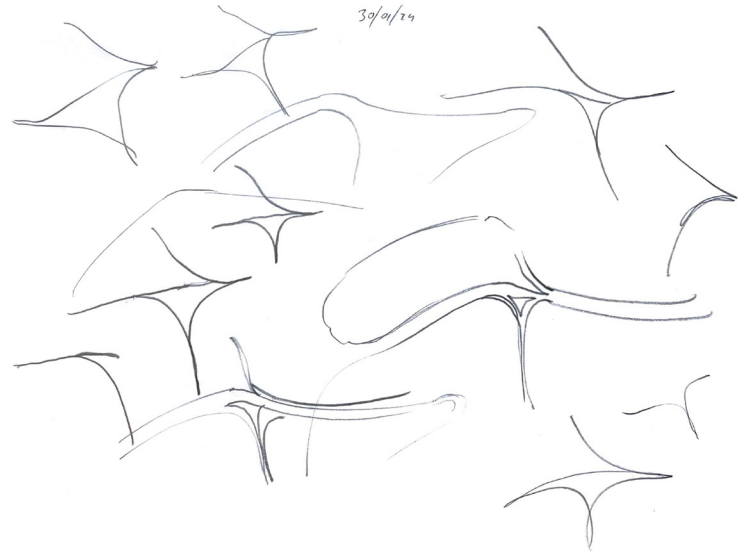
Modell 1

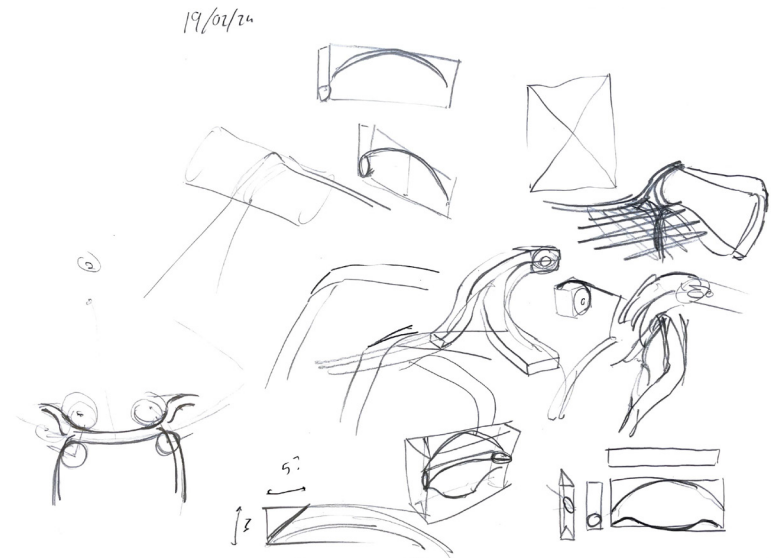
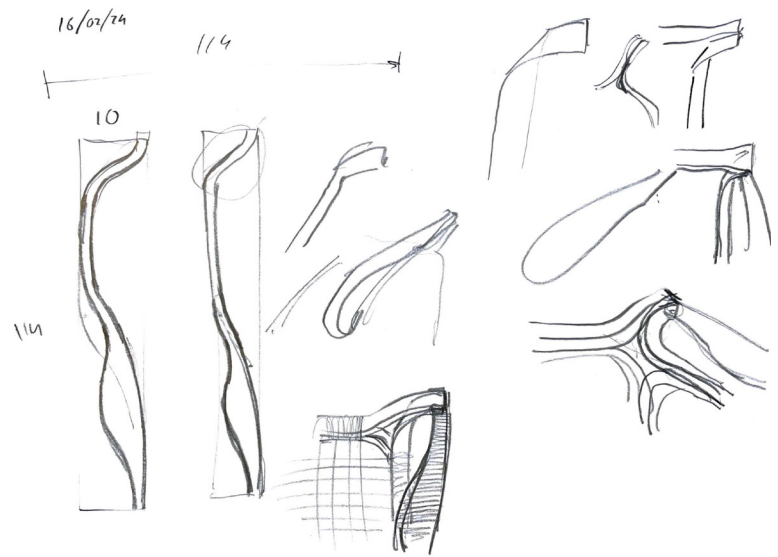
Tidlig utforskning av bøyingens skulpturelle muligheter. 1:1 i papp for å raskt teste hvordan rette flater lar seg bøye i tre dimensjoner.

29/01/24



30/01/24

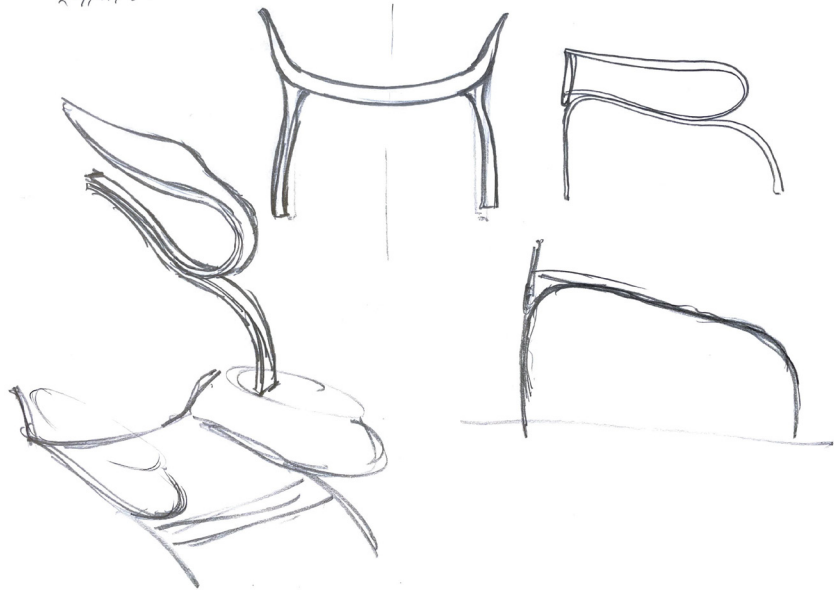




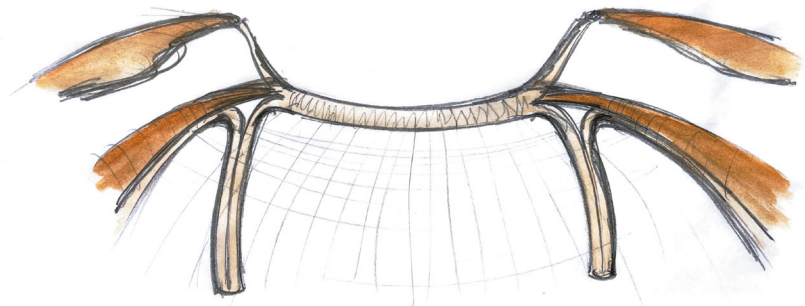
Modell 2

Praktisk eksperimentering med innstikk for å kombinere heltre og laminering.

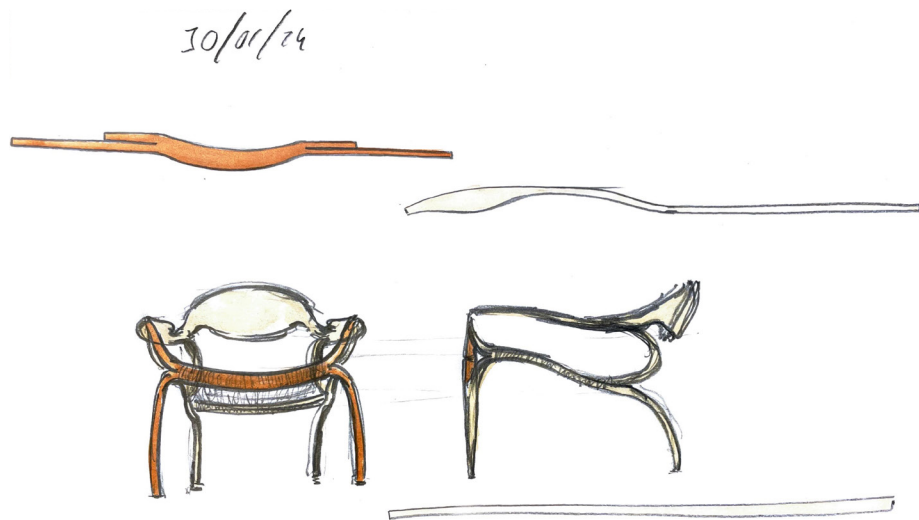
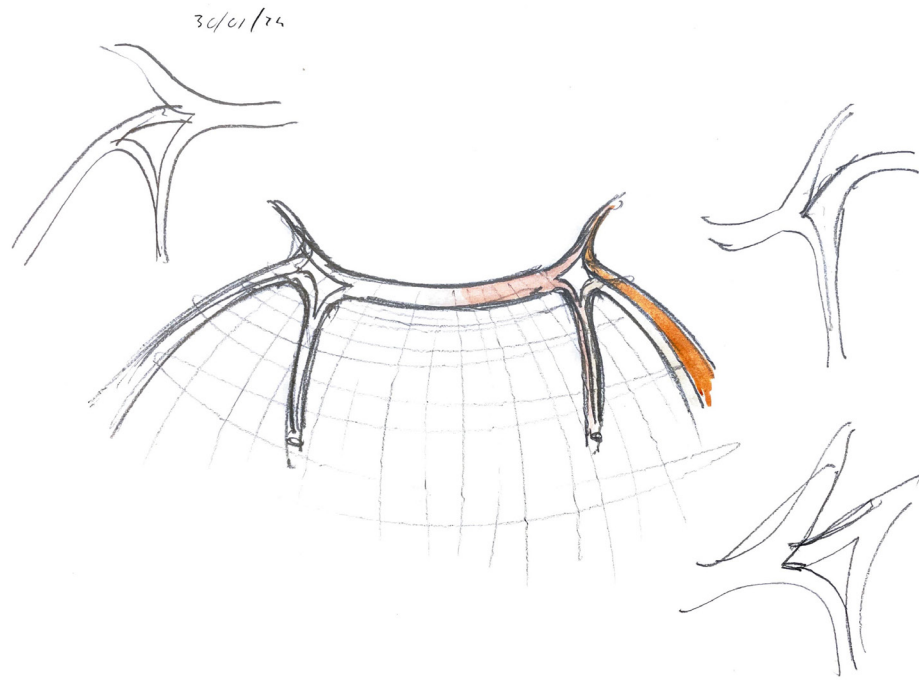
29/01/24



30/01/24



Til høyre: Dette luftige møtepunktet stiver av konstruksjonen i side- og lengderetning.



Studie: Wegner og formgivning i tre.

Å jobbe med laminert tre er å forholde seg til noen spesifikke spilleregler. I den laminerte profilen tvinges trefibrene inn i definerte baner, i motsetning til heltreelementet som skjæres ut med hensyn til treet's naturlige fiberretning.

24/02/24 Wegner "Stolen eksisterer ikke"

"De klodde de gamle stole af for deres ytre stil og lade dem genopstå i deres nye konstruktion"

"Funktionalisme [...] blev i mange henseender et formsprog, som mere er et billede af tegnmønstret og designens begrænsninger, end det er et udtryk for hvad tingene gerne ville være, hvis de fik lov at være i fred"

• Prouvi-Lozikh, "den pågældende konstruktion er et billede af de kræfter, den skal opføre sig"

"Det var ikke muligt både at arbejde med det massive træ og med de laminerede konstruktioner samtidig. Jeg valgte det massive træ."

"Levetiden og styrken af fladbordet en stol afhænger ikke kun af selve fladestøtten, men også af, hvordan konstruktionen er forberedt for det."

"Når materialvalget og konstruktionen er i orden, kan efterbehandling ofte reduceres til et minimum."

"En god konstruktion kan, mere end noget andet, fortælle en historie om en idé, der ligger i et design."
- Hans Wegner

"Det var ikke muligt både at arbejde med det massive træ og med de laminerte konstruktioner samtidig. Jeg valgte det massive træ."
- Hans Wegner

Tegnestudier: I den danske kurvmøbeltradisjon finnes det mange interessante eksempler på bøyingens formspråk.

09/03/24

09/03/24

• lett
• bøygd
• demping
• luftighet
• taktil flade

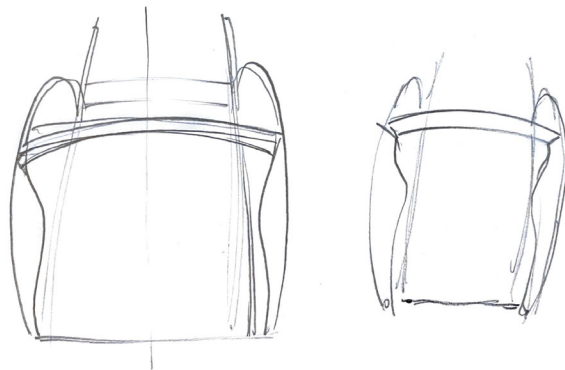
Modell 3

Utforskning av forgrening som tema. Sideprofilen er satt sammen av to laminerte stykker, som limes sammen langs setet og sprer seg oppover og nedover ved endene. Denne sammensetningen minner om treets naturlige grenstruktur, men den er også en praktisk utnyttelse av lamineringsteknikken.

09/03/24



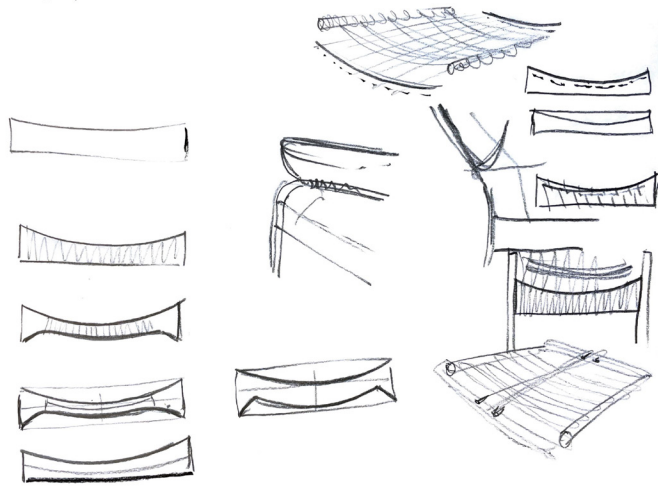
09/03/24



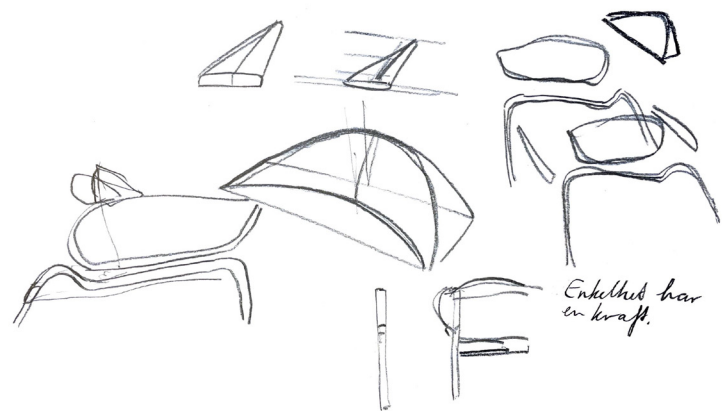
Modell 4

De laminerte profilene holdes sammen av tre rette "tverrliggere" i heltre som gir stivhet i sideretning. Disse syv elementene former en enkel og luftig konstruksjon.

09/09/24

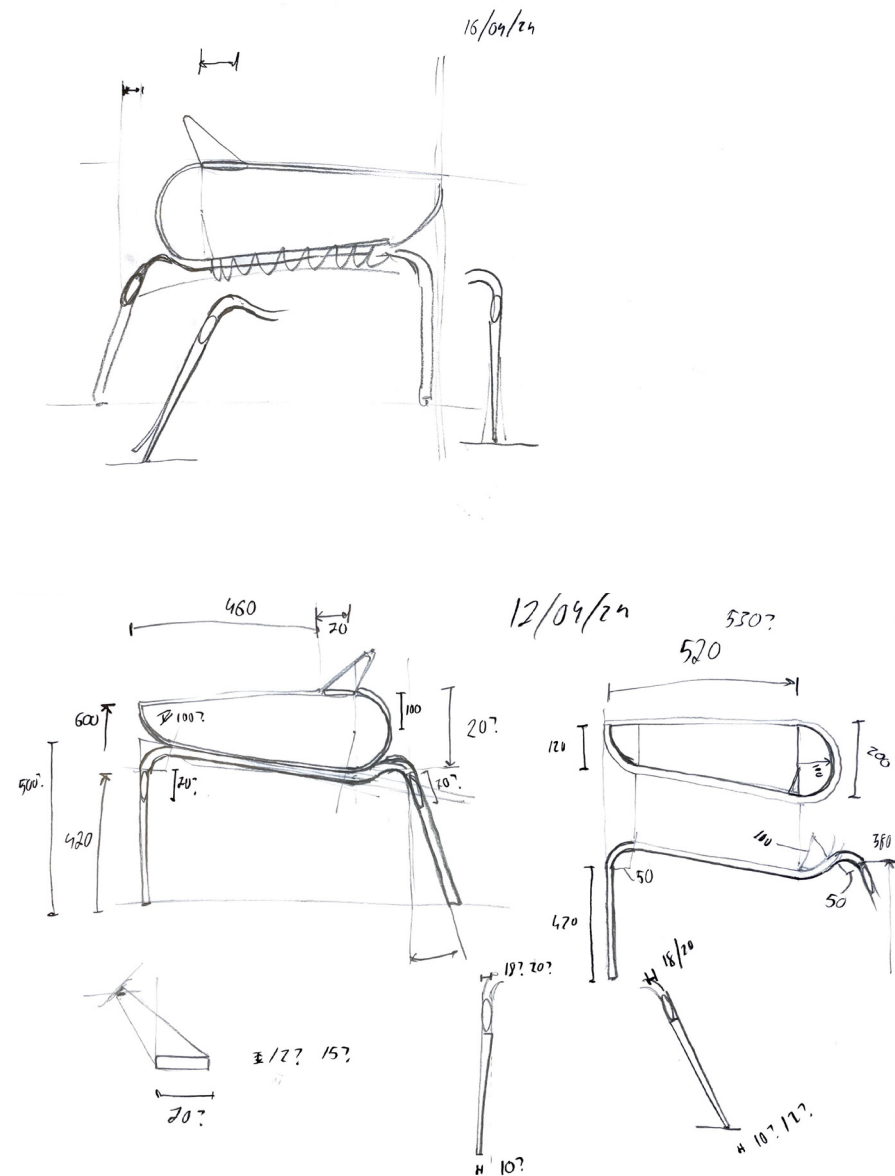


14/09/24



Modell 5, "Froskeben"

Denne sammensetningen har noen interessante visuelle kvaliteter, blant annet de åpne luftrommene og de ekspressive forgreningene, men den har noen grunnleggende ulemper. For å gi plass til en person i setet blir stolen veldig langstruktet, og den utnytter rommet dårlig. Modell 5 er en interessant sammensetning av lenestolens komponenter, men en dårlig konfigurasjon for å bære et menneske.

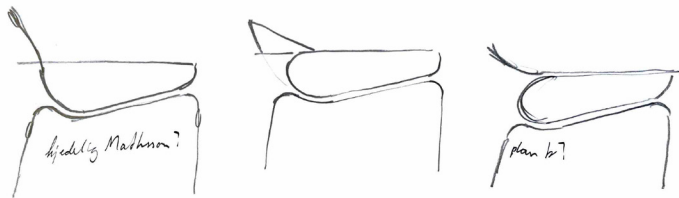


Nye skisser: leting etter en logisk sammensetning av stolens deler.
Stolens form må passe for å ta imot en person.

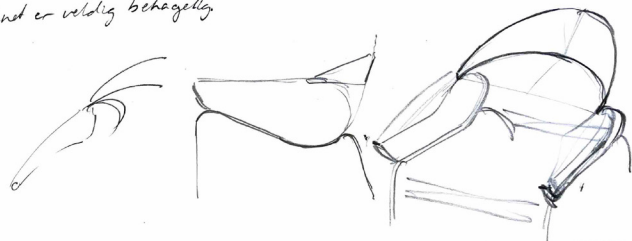
24/04/24



25/04/24
mulige utvier?

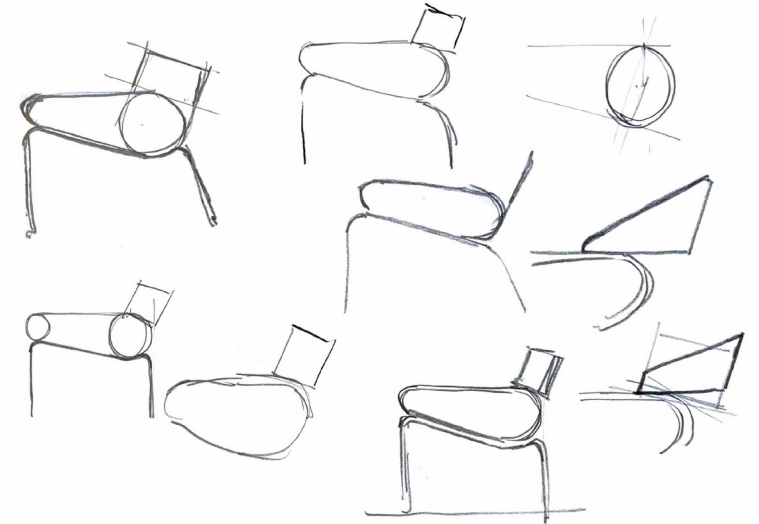


"kulten" armlene er veldig behagelig



28/04/24

lettat, bevegelses muligheter, luft, komf.

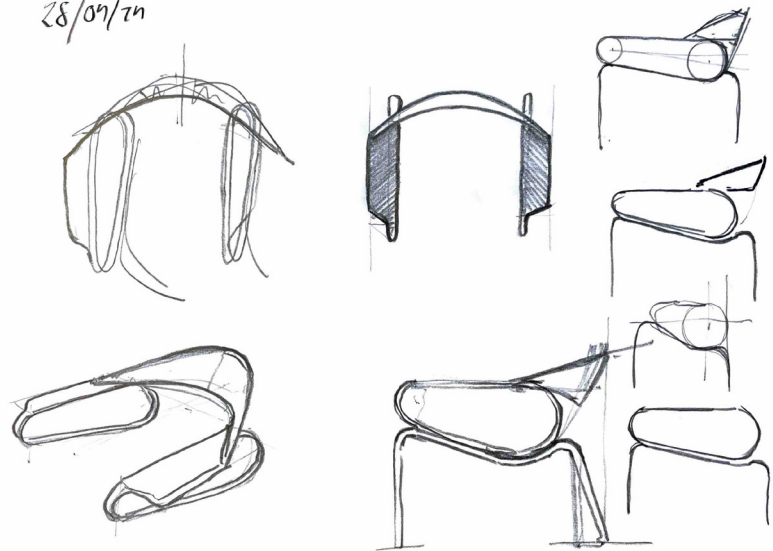


28/04/24

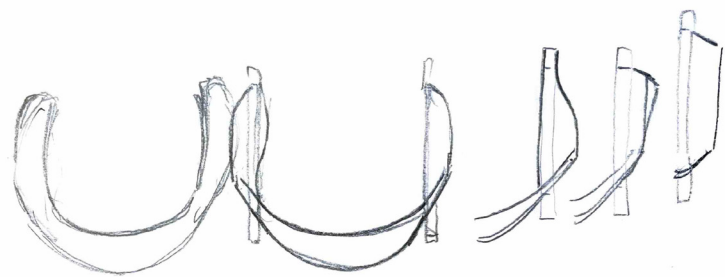


Uprøving av mulige sammensetninger av armlene og ryggene, for å løse problemene i modell 5. Armlenene og rygglenet er viktige kontaktflater, og luftrommene rundt dem påvirker følelsen av hele stolen. Skalamodeller til høyre.

28/07/21



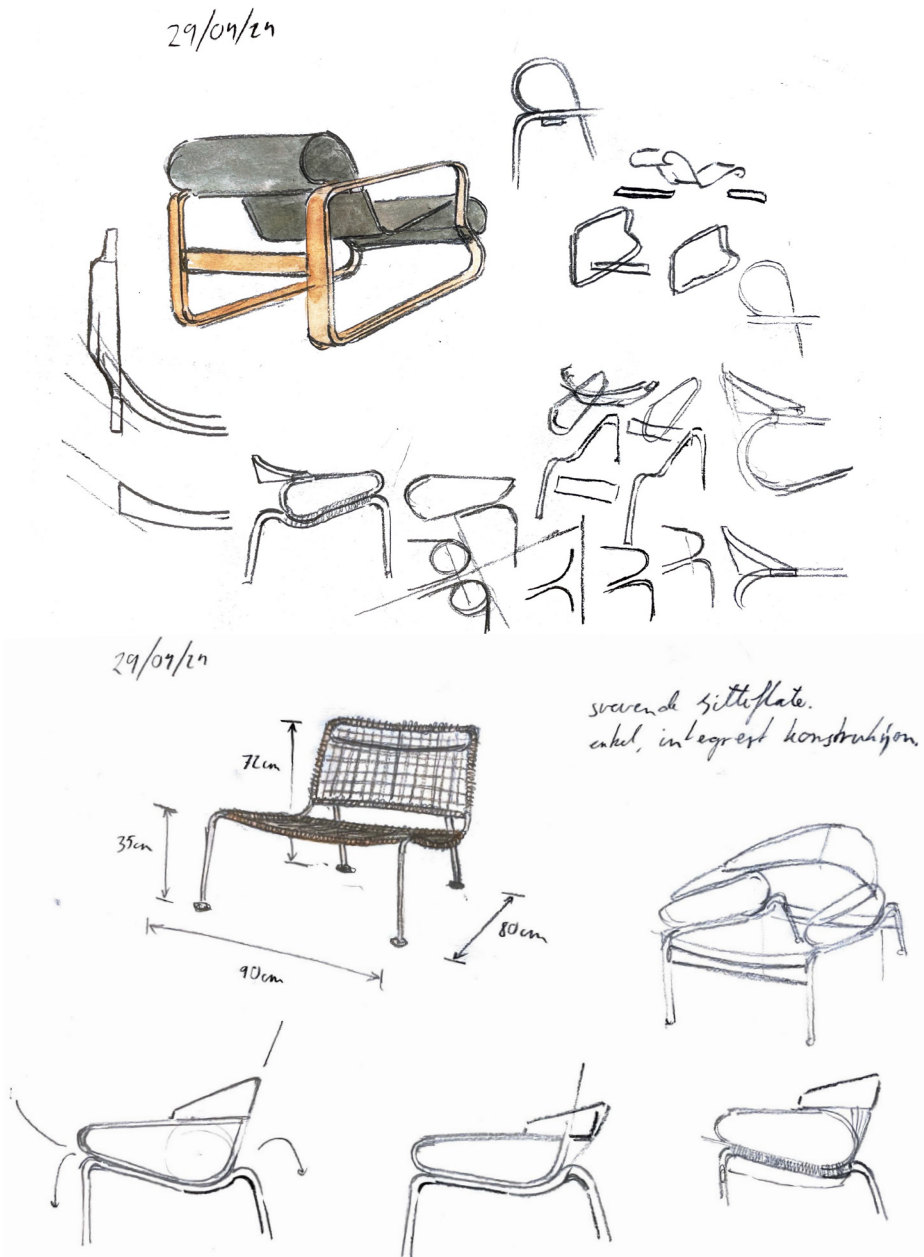
29/07/21



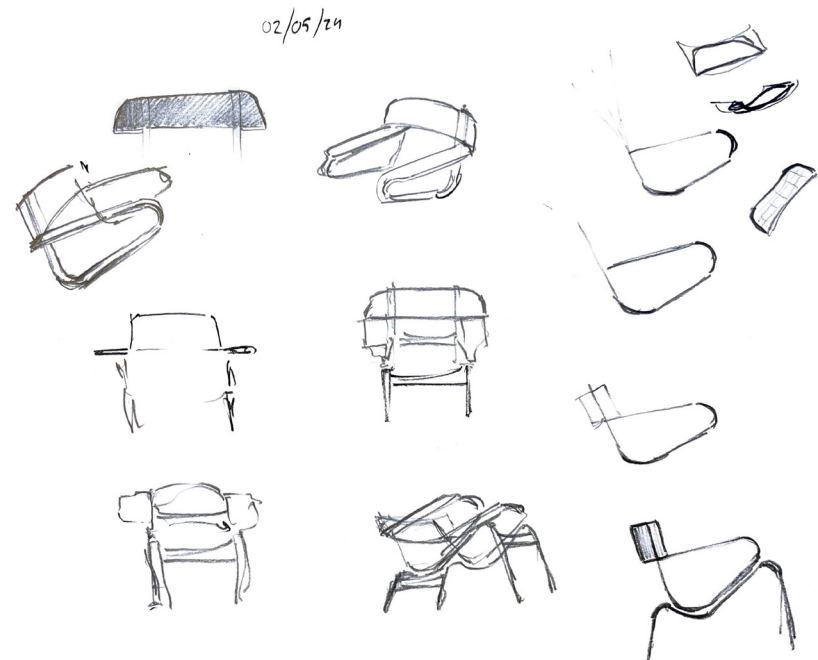
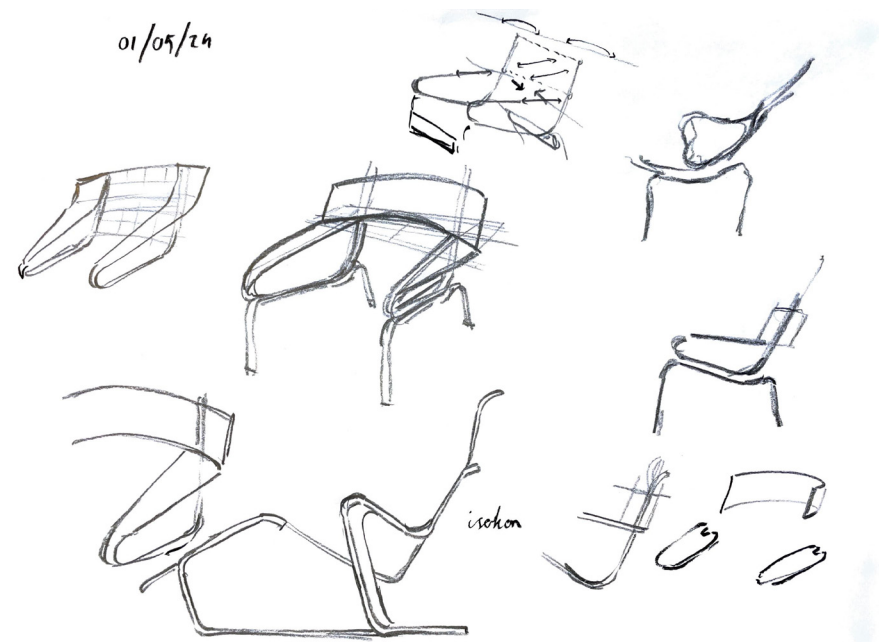
Modell 6

Denne topprofilen løser mange av problemene fra tidligere modeller. Her havner rumpa til sitteren i dumpa på sideprofilen, og ryggen strekker seg bakover derfra.

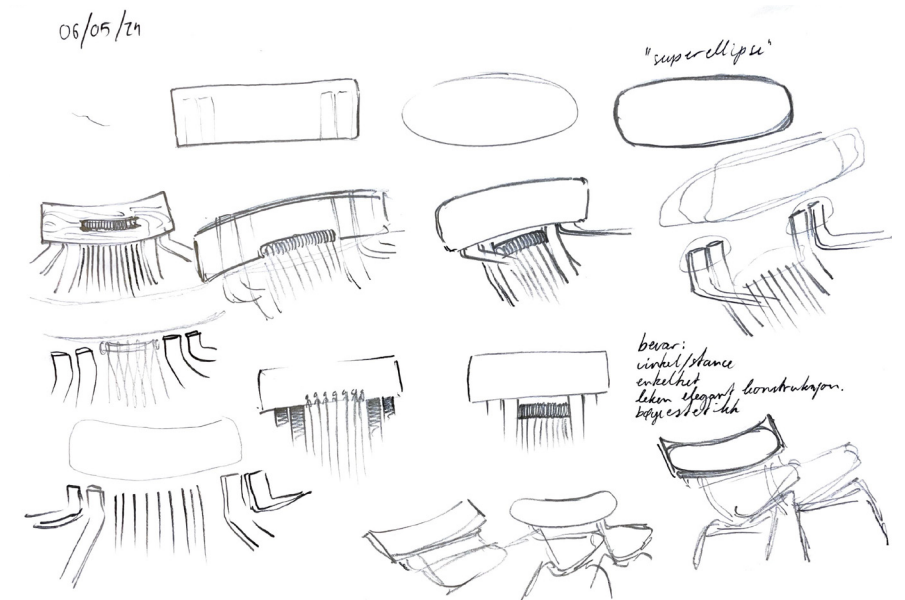
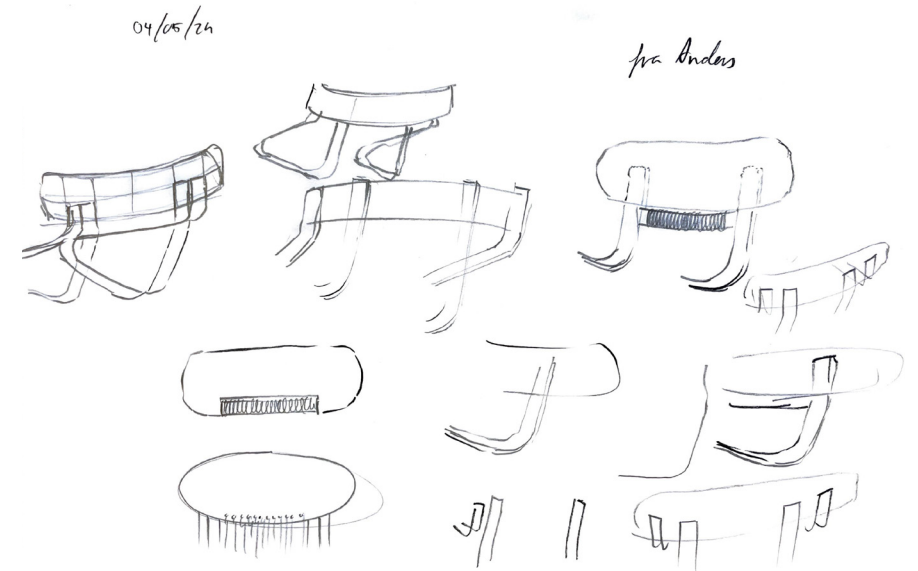
Under: inspirasjon for sammensetninger og sitteposisjoner.



Ideer for sammensetning av ryggpartiet. Armene må stives av i sideretning, og ryggen må stives av i lengderetning.



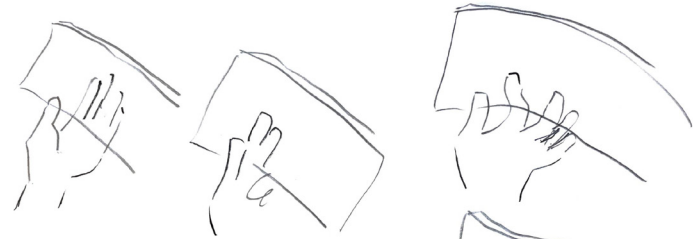
Ryggpartiet blir stolens "finale", som resten av konstruksjonen leder opp til.



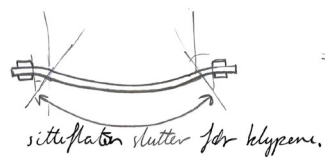
Alternativ ryggflate: "Klypa"

"Klypa" lager en leken avslutning på konstruksjonen ved å holde ryggflaten oppe som om den var en myk papirremse. Jeg la denne løsningen til side fordi det klumpete møtepunktet forstyrrer klarheten i resten av konstruksjonen, og kontaktflaten mot skulderen blir ubehagelig.

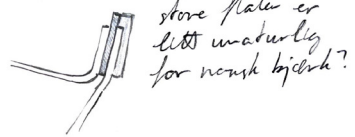
10/05/24



Jeg føler like "klypet" er en passende
sveis på hovedstet, men det har en
humoristisk leasende objektitet
for tone.
Klypet er et åpenbart "leket design"
og det er noe vidåpent over det.

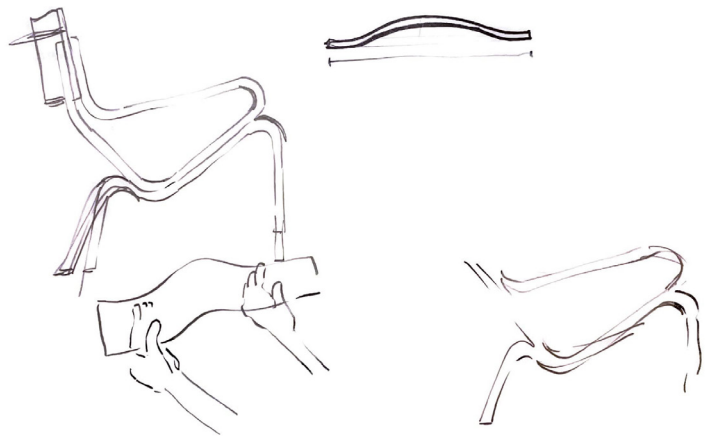


sitteslatten slutter for klypene.



store flater er
litt unaturlig
for norsk bjelke?

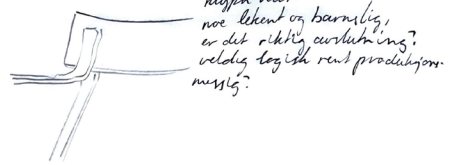
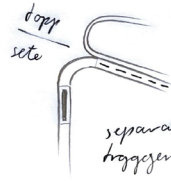
12/05/24



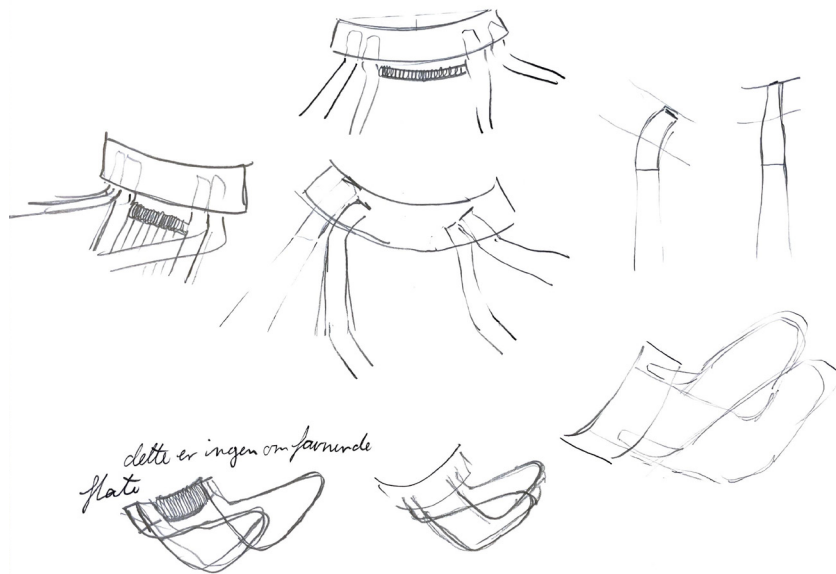
Modell 8

Her kommer endene av armprofilen side om side i toppen, i plan med ryggflaten. Hele ryggpartiet blir et presist volum, og luftrommet rundt blir åpent og inviterende.

10/05/24

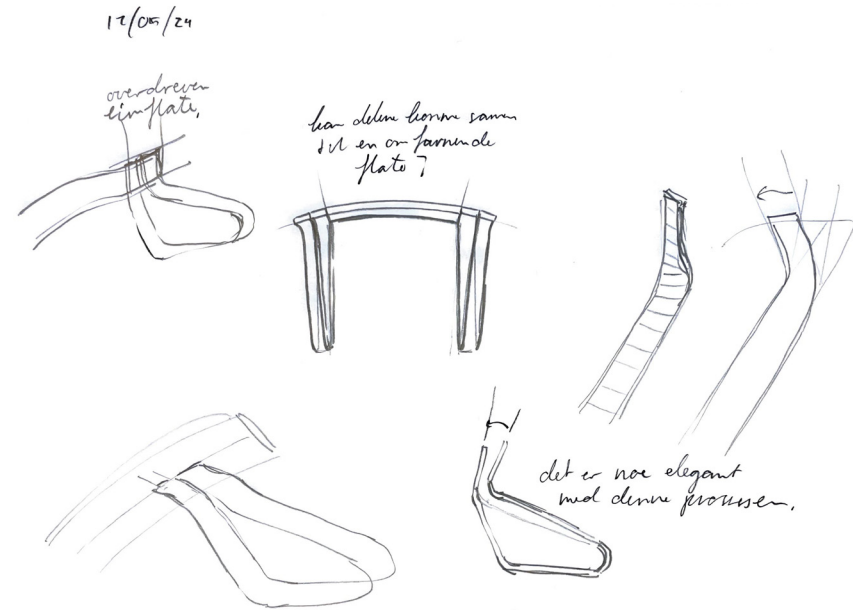


12/05/24

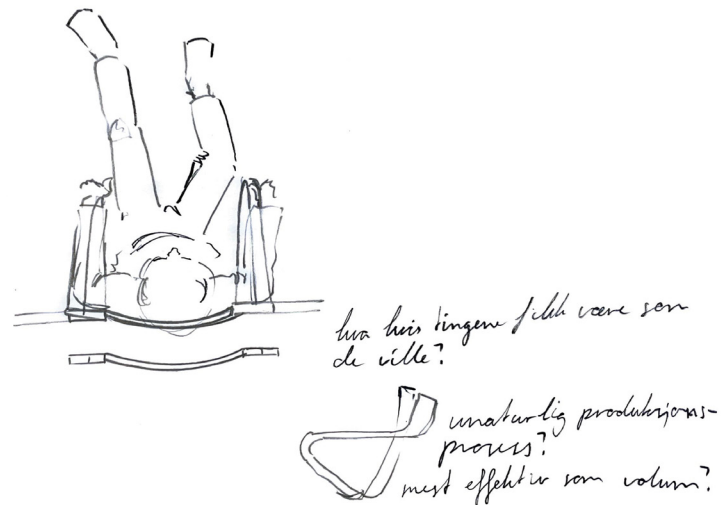


Denne løsningen for ryggen innebærer at vangen fra armlenet må vris for å være i plan med den krumme ryggflaten. Det er mulig å lage denne geometrien fra rette lameller, men da må de tvinges inn i en lang og lite elegant bøy.

Til høyre: praktisk materialprøve.

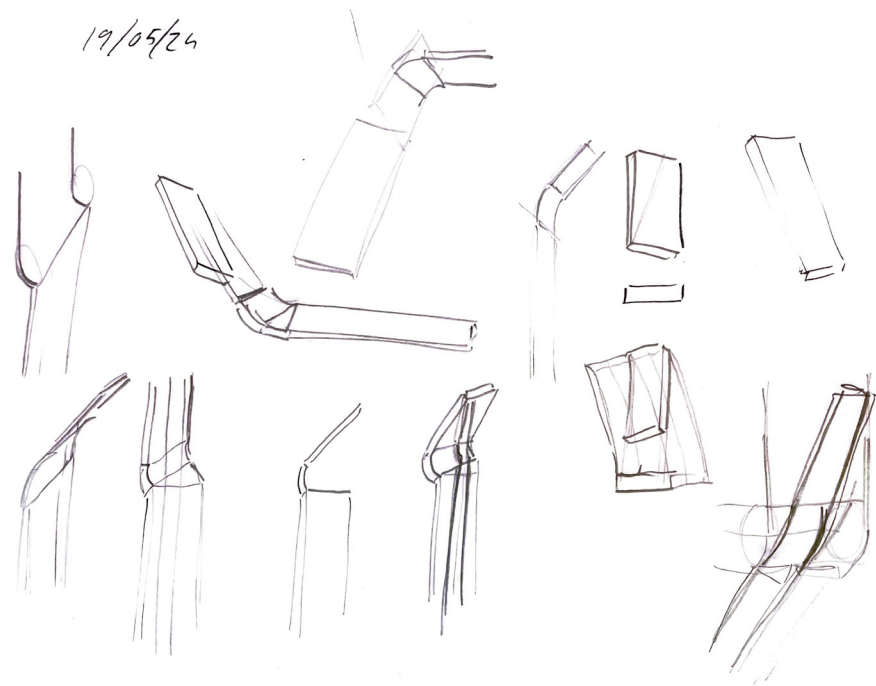
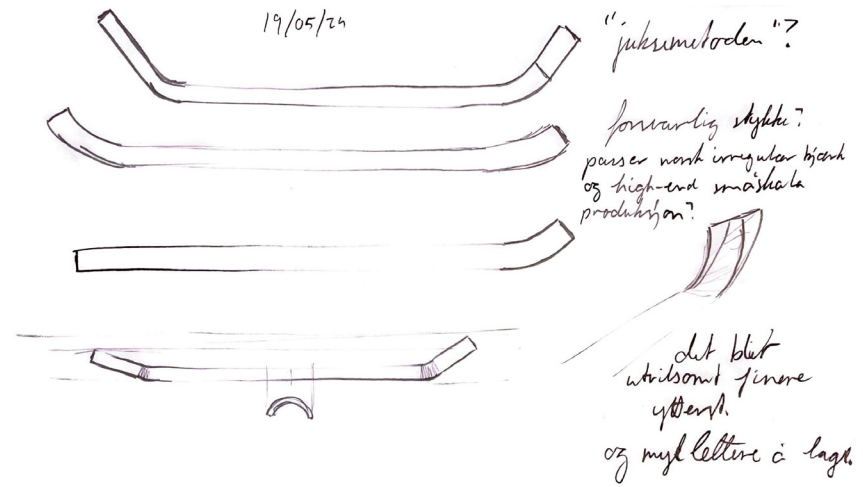


10/05/24



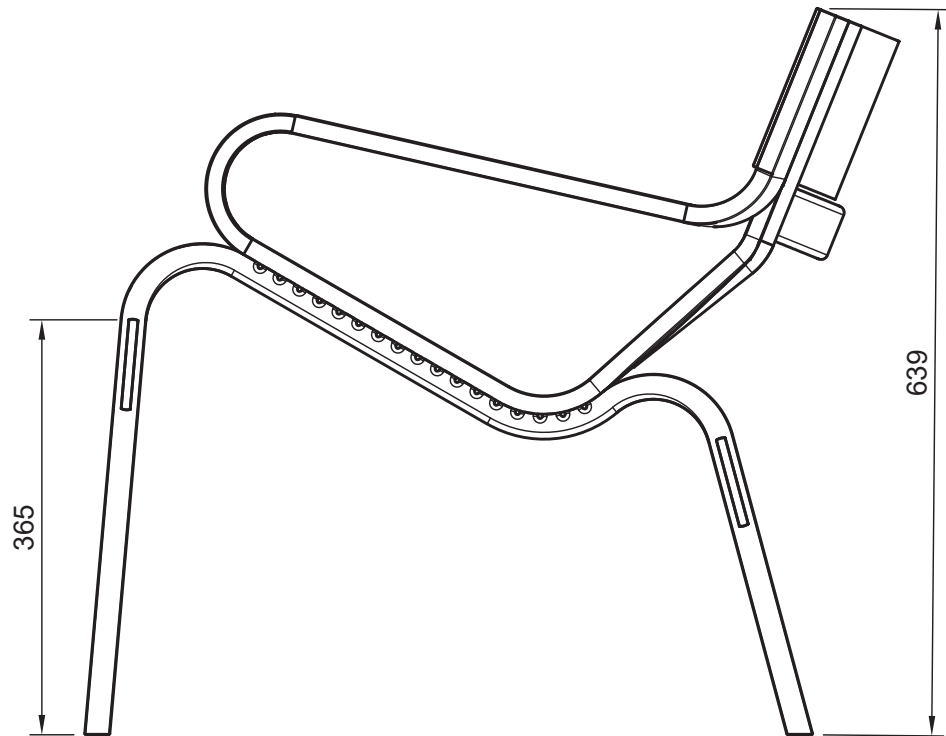
Modell 8

Den øverste bøyen kan heller skjæres til fra en større flate. Denne formen er geometrisk enklere, den er mer presis og den er lettere å produsere. Prosessen er illustrert på papplaten til høyre.



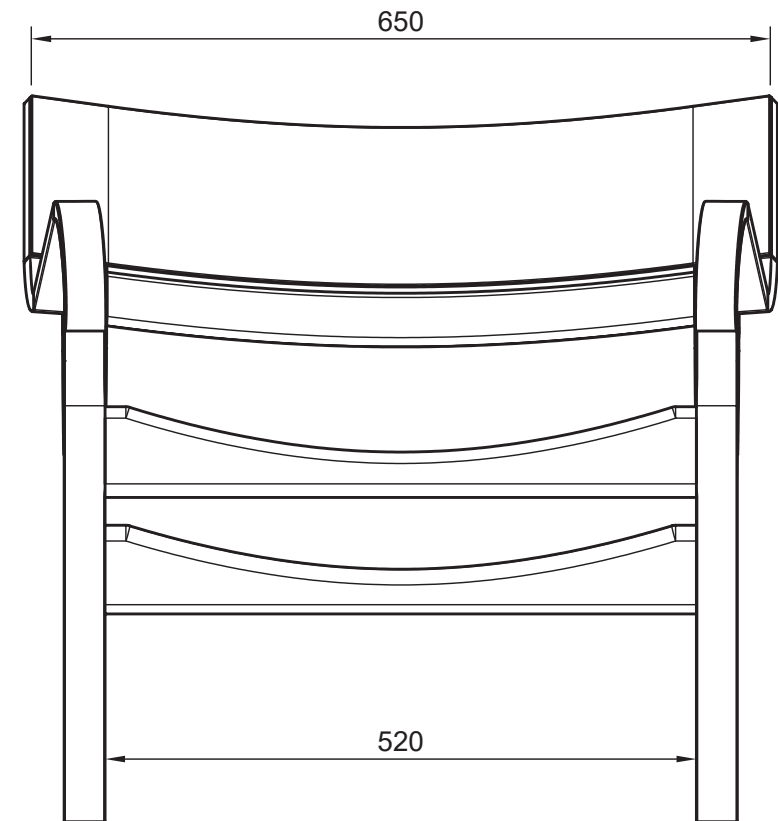
Modell 9

Den digitale modell 9 viser den endelige konstruksjonen. Stolens formspråk kommer direkte fra bøyeteknikken. Sideprofilene er tegnet opp med enkle vinkelutslag og tydelige bøyeradier, og satt sammen ved limte kontaktflater. De buede geometriene som karakteriserer stolens form kommer fra bøyning, ikke fra avrundinger av selve trematerialet.



I starten av prosjektet har jeg med hensikt unngått digital modellering, for å hindre at modelleringsteknikk skulle påvirke grunnformene, men mot slutten har det vært en viktig del av prosessen.

Digital modellering er en nyttig måte å bli tvunget til å presisere detaljer, og enkle parametriske modeller kan være veldig effektive for å sammenligne dimensjoner og vinkler osv.





Setet

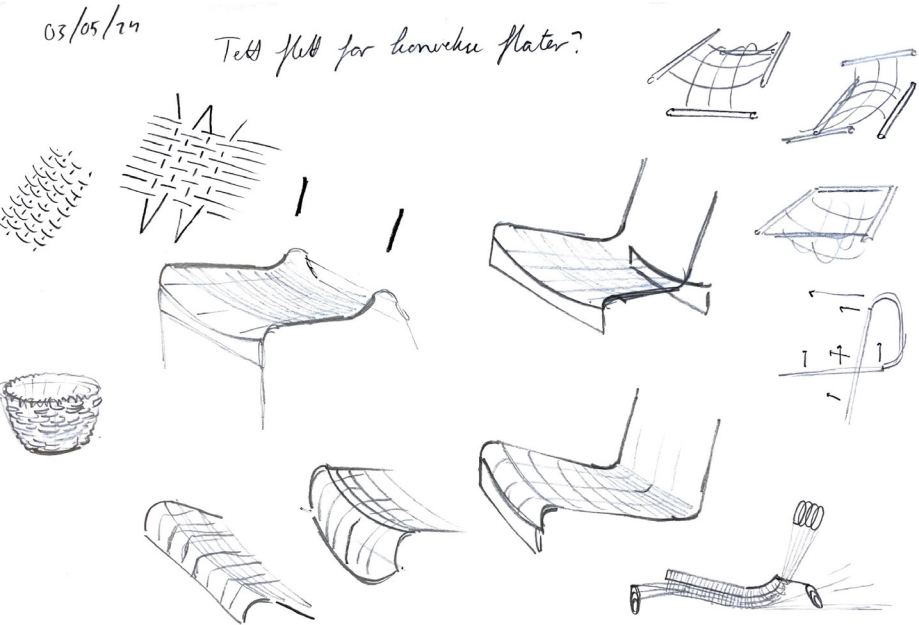
På grunn av de begrensede størrelsene på den norske bjørka har jeg utviklet stolen som en åpen trekonstruksjon og jobbet med setet som et separat flettet element.

Det flettede setet har lange tradisjoner i nordisk møbeldesign. Blant annet den norske Jærstolen er et ikonisk eksempel. Fletting er en gammel håndverksprosess, og den flettede flaten har distinkte estetiske og symbolske kvaliteter. Den tidkrevende manuelle produksjonen er synlig som en kvalitet i det flettede setet, og den legger til rette for lang levetid.

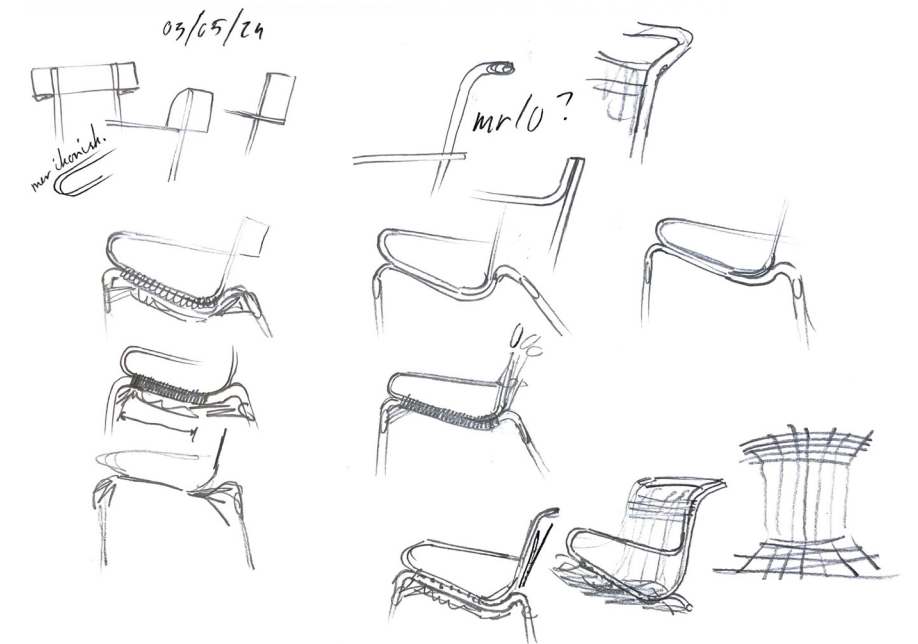
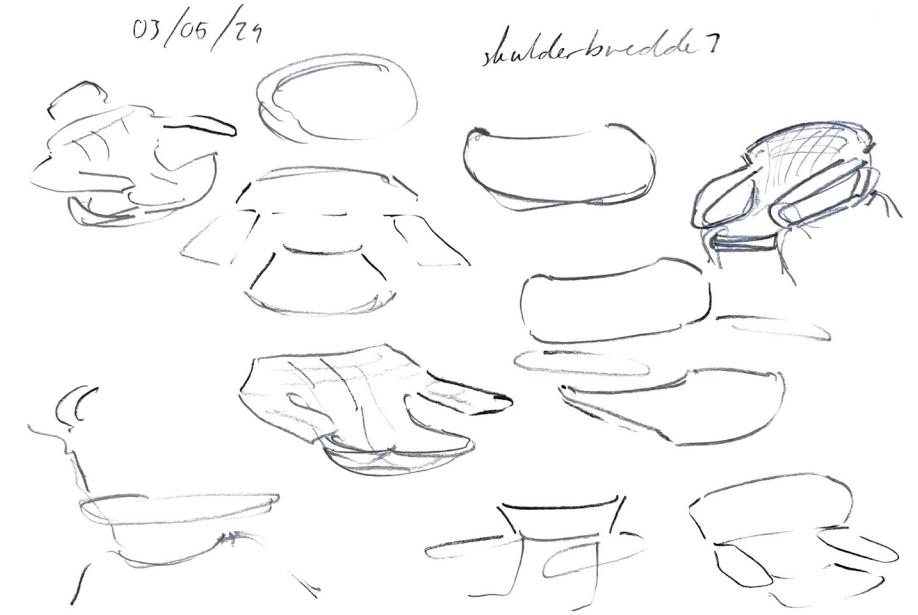
Til høyre: Materialstudie av papirtau. Jeg har jobbet med dansk papirtau, som er kjent for sin styrke, holdbarhet og varme taktilitet. Her vises tauets struktur med treslåtte tråder av sammenrullet papir. Papirtauet opphøyer enkelt papir til et estetisk kvalitetsmateriale. I likhet med det laminerte treet er papirtauet et naturlig materiale som utnyttes effektivt i en ny form.



Studier av fletteteknikk. Rammen, flettematerialet og fletteteknikken bestemmer sitteflatens form.

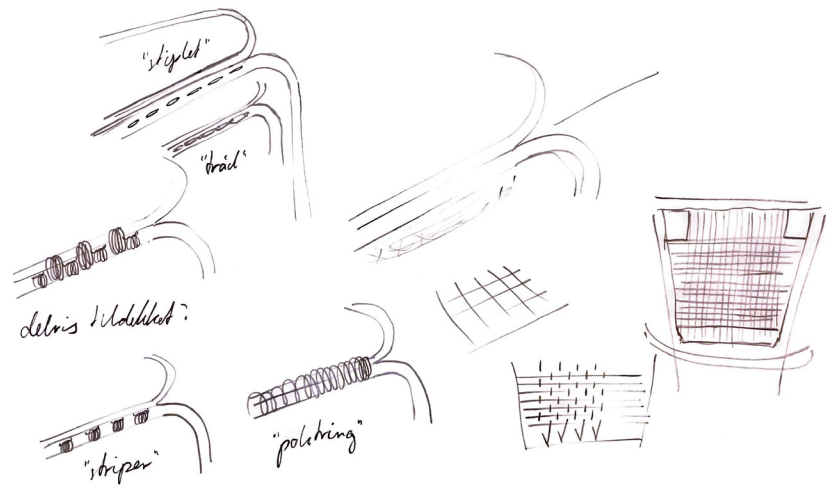


Utforskning av setets form og mulige festepunkter.

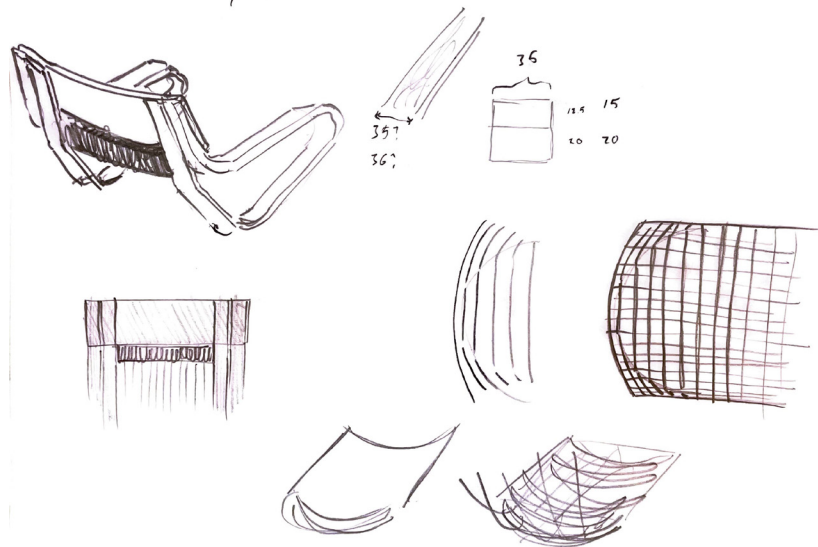


Praktisk testing med fletting, og studie av stolens skyggeeffekter.

19/05/24



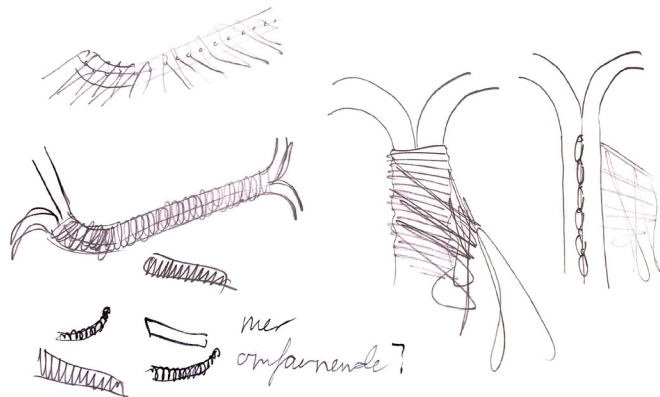
16/05/24



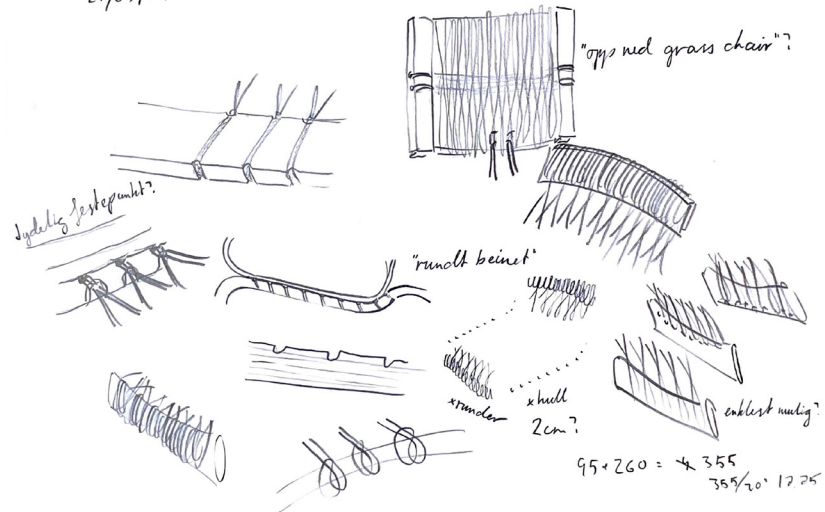
Arbeid med fletting. Til høyre vises prinsippet jeg har gått videre med. Setet spennes opp mellom tverrliggeren foran og den laminerte buen under ryggen, festes langs siden og strammes nedover mot tverrliggeren bak.

19/05/24

Spørsmål: hva slags feste per langs? dekkende, hullbånd, annet?
 hva slags feste bak? hull? løst? annet?

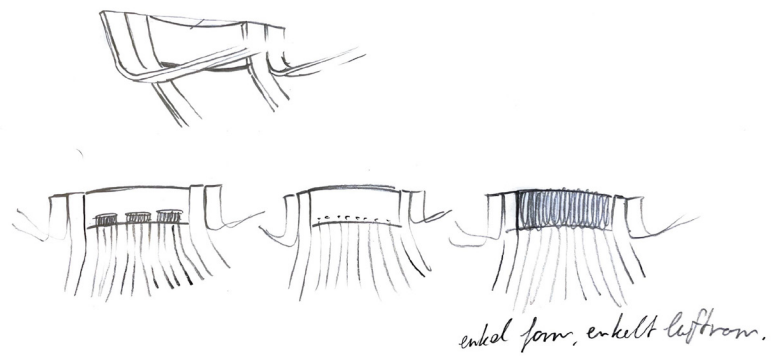


21/05/24 Nice hvis det går med et langt bånd.

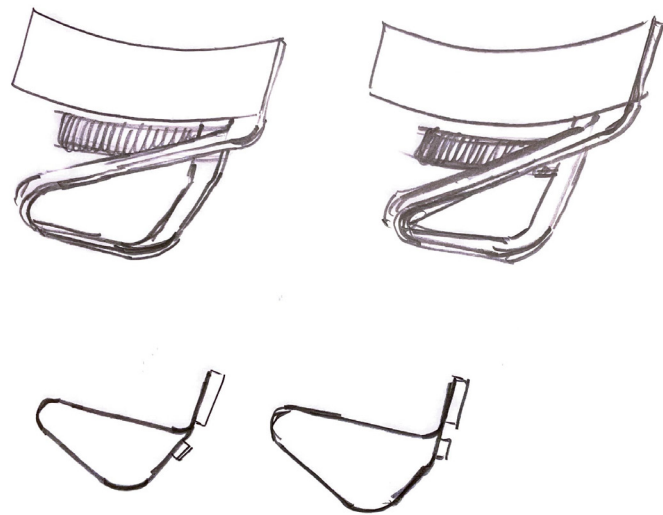


Papirtauet over bjørka lager en interessant materialkontrast og en delikat fargepallett. Den åpne flettestrukturen fremhever trekonstruksjonens luftighet og gjennomsiktighet. Setet strekker seg opp til ryggen, men selve ryggen forblir en uforstyrret flate.

08/05/24

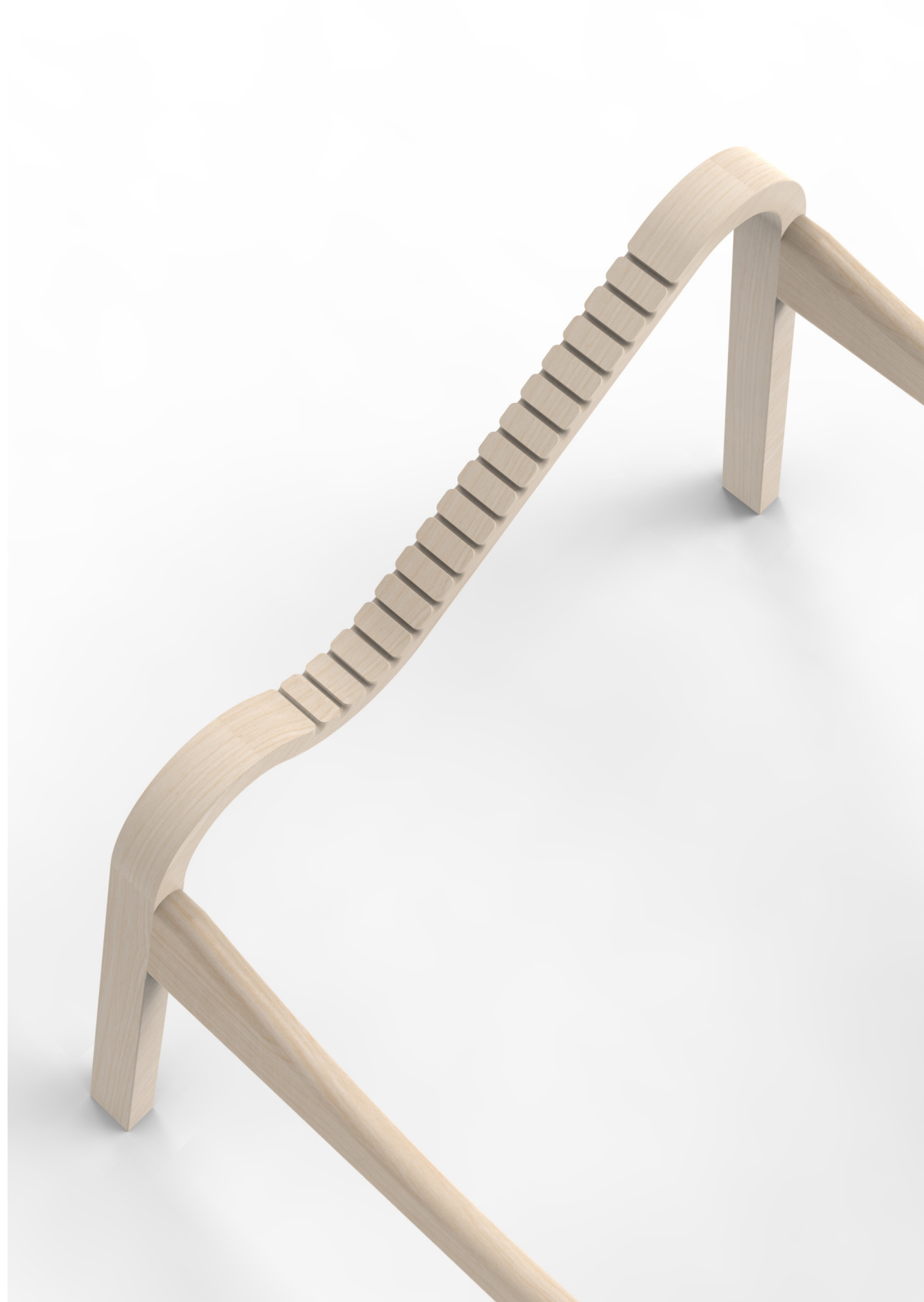


15/05/24



**“Levetiden og styrken af fletverk i en stol afhænger ikke kun af selve fletværket, men også af, hvordan konstruktionen er forberedt for det.”
- Hans Wegner**

Langs siden kan tauet festes rundt den nederste laminerte profilen. Freste spor holder tauet på plass. Den øverste profilen lukker av geometrien når de to profilene limes sammen. Sporenes plassering midt i den ferdige profilen gjør at de i liten grad reduserer styrken til konstruksjonen. Åpningene på hullene og bunnen av profilene har definerte avrundinger så tauet kan bindes rundt uten å være i kontakt med skarpe kanter. Det samme gjelder tverrliggerne.



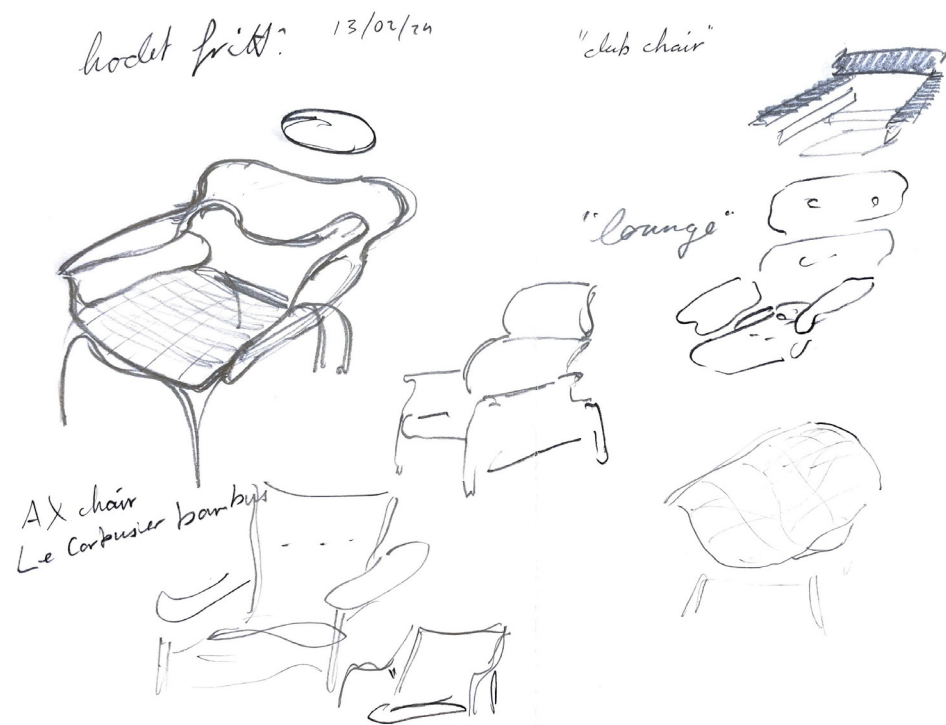
Flettingen har en tendens til å dra forbeina og bakbeina innover mot hverandre. Dette vises spesielt på forbeina til modell 8 (til høyre). For å motvirke denne effekten er forbeina i den endelige modellen vinklet 5 grader utover.

I bakenden har draget fra fletten en nyttig effekt, den strammer inn den utsatte overgangen mellom setet og bakbeina. Trekonstruksjonen og fletten virker sammen i en balanse av trykk- og strekkrefter.



Sittestilling

Mye av stolens karakter ligger i sittestilling og proporsjoner. Den lave, brede, bakoverlente posituren får frem konstruksjonens skulpturale kvaliteter, spesielt i sideprofilen og rundt ryggflaten. Setevinkelen ser dramatisk ut fra siden, men det flettede setet blir flatere enn selve rammen. Den omfavnende formen setter brukeren i behagelig nærkontakt med materialene, og stolen tilbyr en avslappet og jordnær sitteposisjon.

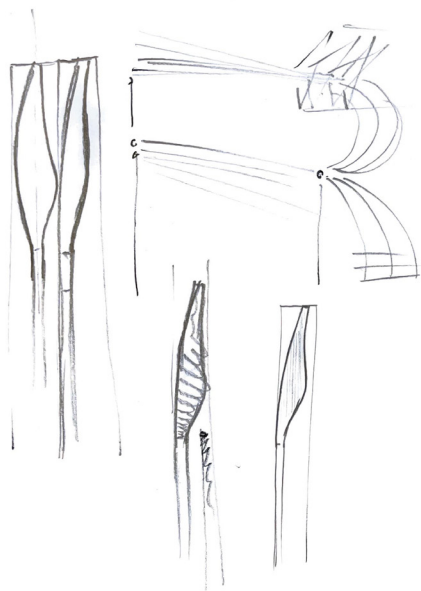


Lette og luftige kontaktflater har vært et tema fra starten av prosjektet.

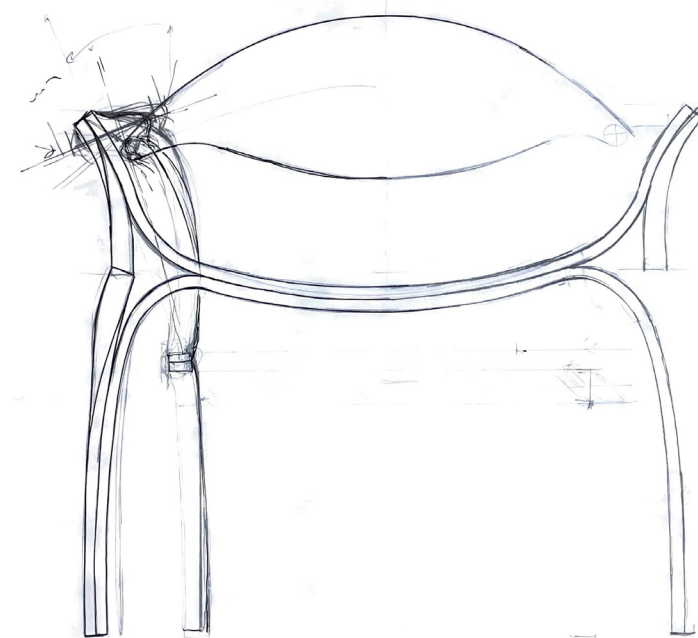
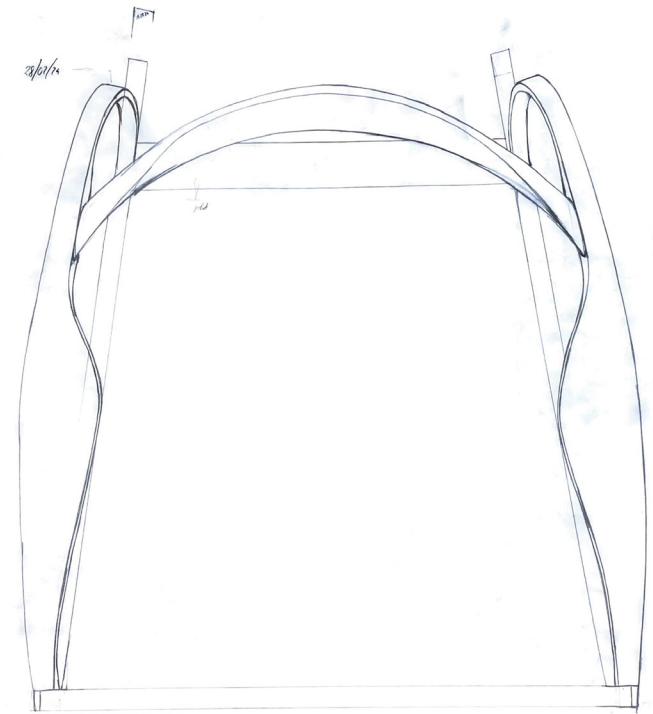
25/
02/
24



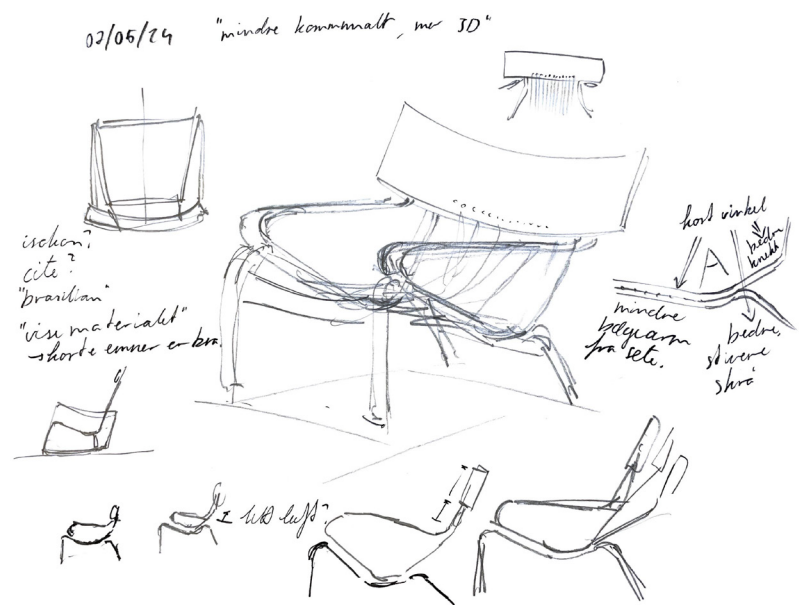
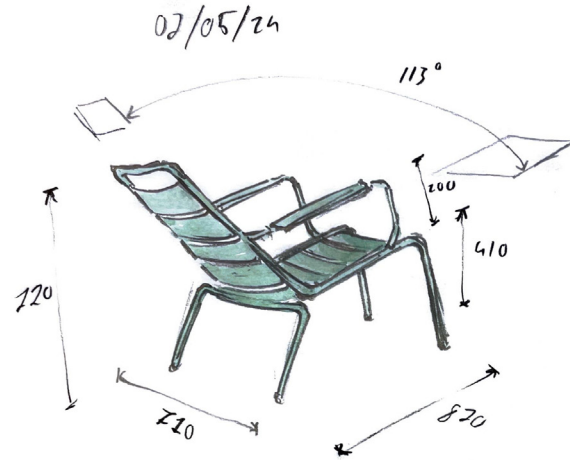
26/02/14



Studier av størrelser og proporsjoner. Nedskalerte 1:1-skisser.

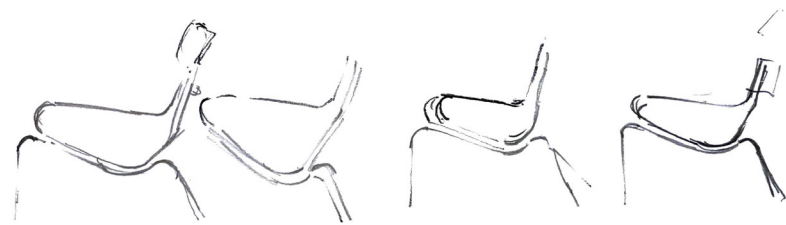
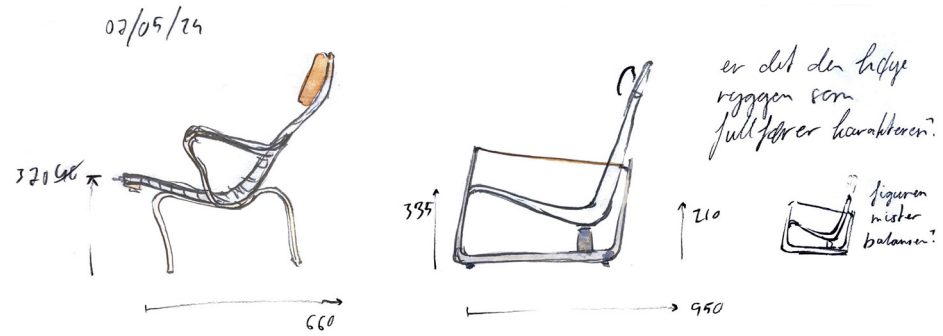


Studier av sittestilling og tilstedeværelse.

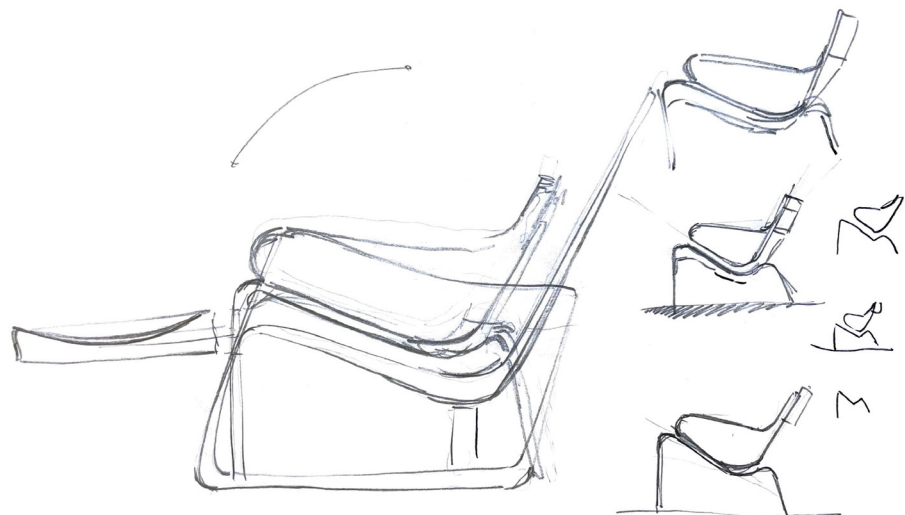


Studier av høyder, vinkler og holdning.

Takk til Anders Myklebust for posering og for viktige tilbakemeldinger.



08/05/24



Konstruksjon

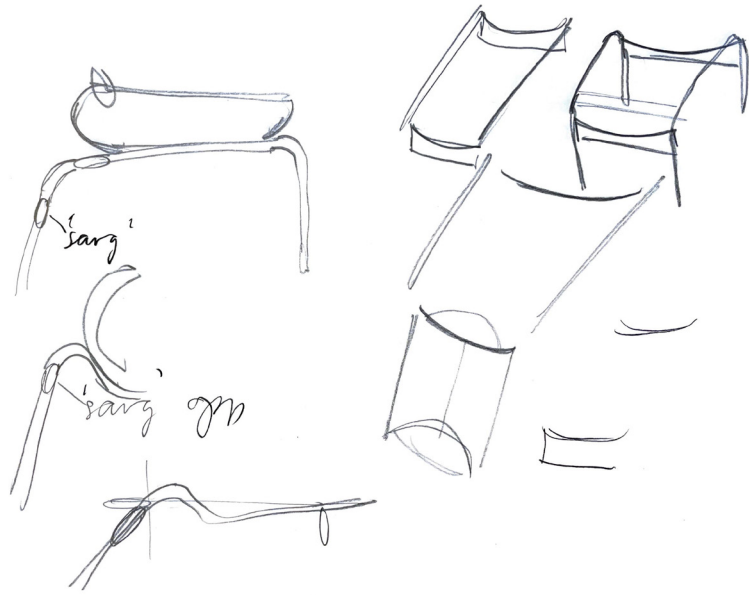
Et av stolens hovedpoeng er konstruksjonen. Rammen utfordrer noen konvensjoner for trestoler, blant annet i overgangen mellom setet og bakbeina. Stolen minimale konstruksjon uttrykker byggematerialets styrke, den er mulig på grunn av bjørkas egenskaper.



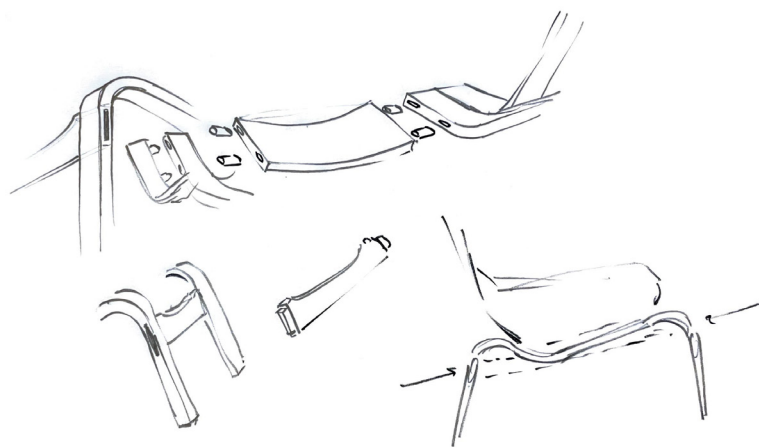
Arbeidet på verkstedet har handlet om å kontinuerlig teste ideer i praksis, både for produksjon av enkeltdeleer og for sammensetningen av helheten.

Til høyre: modell 7.

05/04/24



09/05/24



Rammen består av to rette elementer i heltre og seks laminerte profiler med maks lengde på 1.6 meter. Sideprofilene fordeler sitterens vekt i lengderetning, og ryggpartiet og tverrliggerne stiver av konstruksjonen i sideretning. Sammenføyningene gjennom beina tydeliggjør møtet mellom delene og logikken i konstruksjonen. Skjøtene limes.



Tangent

Tangent er en liten lenestol, karakterisert av en lav og tilbakelent sitteposisjon over en luftig konstruksjon. Det brede ryggplanet gir en romslig velkomst. Armlenene er enkle profiler, men plasseringen og de bøyde endene inviterer til berøring. Sideprofilene tegner opp sitteposisjonen, og lamineringsteknikken synliggjøres i bøyningene og i de gjennomgående tykkelsene. Beinprofilene står som todimensjonale ekstruderte linjer, mens armprofilene sprer seg ut i rommet og møter ryggen. Den åpne fletten former myke kontaktflater uten å tilsløre rammen. Materialene, produksjonsmetodene og konstruksjonen kan leses i formen fra alle sider. Overflatene kan være ubehandlet, for å bevare det direkte materialuttrykket og fordi bjørkas overflate er naturlig slitesterk. Stolen viser bjørkas styrke, bøyelighet og overflatekvaliteter, og den står som en inviterende skulptur både alene og i bruk. Stolen kan produseres med enkle industrifasiliteter, og den viderefører nordiske formgivningstradisjoner både gjennom industridesign og håndverk.



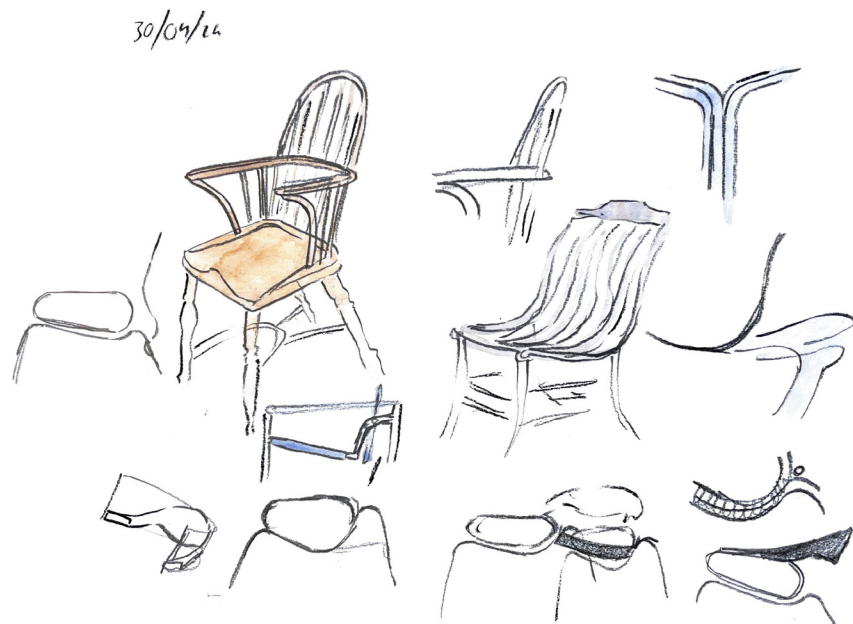
Arv

Prosjektet har mange referanser til klassiske stoler. Sideprofilene er inspirert av Wegner's Tripartite-prototype og Bruno Mathsson's Pernilla-stoler, hullene for tauet langs siden er inspirert av Relling's Siesta-stol, og de tydelige bøyeradiene kan minne om Paimio-stolen. Disse formgrepene er logiske løsninger på tekniske problemer, de har kommet på plass gjennom eksperimentering med materialet og teknikken, med designhistorien som viktig inspirasjonskilde. Stolen er direkte og indirekte formet av den nordiske designtradisjonen.



Refleksjoner

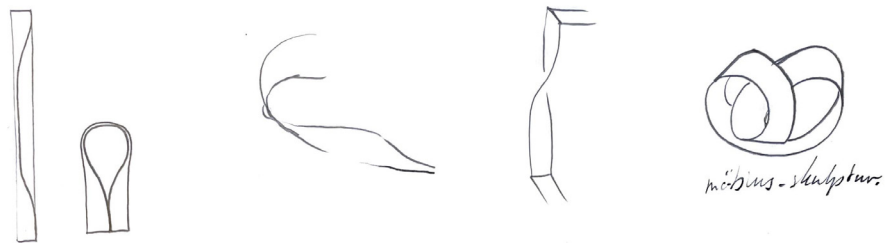
Stolen er et av de arketypiske designobjektene, og den er like givende som den er krevende. Å designe en stol innebærer komplekse utfordringer og uendelige muligheter. Gjennom prosjektet har jeg prøvd å komme fram til en helhetlig form, og konseptets karakter har gradvis gjort seg tydelig gjennom arbeidet. Jeg har tatt utgangspunkt i ytre faktorer som bjørkas materialegenskaper, men i løpet av de mange iterasjonene har nye kvaliteter og karaktertrekk dukket opp og ledet prosessen videre. I arbeidet har jeg prøvd å finne fram til denne stolens "sjel", for å la den ta form og "bli seg selv".



Materialstudier

Gjennom og ved siden av modellbyggingen har jeg gjort forskjellige materialstudier og forsøk, først og fremst med dampbøying. Disse inkluderer vellykkede og feilslåtte forsøk, og sammen har de avdekket noe av produksjonsprosessens styrker og svakheter, og videre spilt inn på designprosessen.

24/01/24



Litteratur

Zimmer, K., Hysten, G., Kühne, C., Hanssen, KH., Fløistad, IS., Smith, A. (2023) *Bjørk i Norge*. NIBIO, Divisjon Skog og Utmark.

Bernsen, J. (1994) *Hans J Wegner*. Dansk Design Center.

Pedersen, B.L. (2022) *Fletværk: Historien om de danske kurvemøbler, 1830-2020*. Gads Forlag.

Huber, B., Steinegger, J. (1971) *Jean Prouve: Industrial Architecture*. Verlag für Artemis Zürich.

Kries, M., Eisenbrand, J. (2019) *Atlas of Furniture Design*. Vitra Design Museum.

Til høyre: skulpturelle avkapp fra lamineringsprosessen.



