

Eksamensprojekt snedker, grundforløb

Sigurt Bladt Dinesen
sigurt.bladt@gmail.com

January 29, 2015

Introduktion

Formålet dette projekt er at illustrere relevante færdigheder, tilegnet på snedkeruddannelsens grundforløb, KTS. Projektet består af denne rapport samt billag, og det møbel rapporten omhandler. Projektet omfatter blandt andet; design og arbejdstegning i CAD program (SolidWorks), procesbeskrivelse, skæresedel, bestilling af råtræ uden overdreven spild, behandling af råtræ, maskin- og hånd-lavede samlinger og finearbejde.

Projektet er et natbord, inspireret af to lignende projekter fra CITYJOINERY¹.



Figur 1: Ende- og nat-bord fra CITYJOINERY i hhv. birk og valnød til venstre, og valnød til højre.

Koncept & Design

Projektet er et fribensmøbel med sarge, én skuffe med hylde over, og en bordplade. Ben, sarge og skuffe front udføres i massiv valnød, skuffebund, hylde og bordplade, laves af birke-krydsfiner med valnøddefiner og kantlister, skuffesiderne udføres i elm. Skuffen styres af flere lister bag sargene, gjort i ahorn. Ben og sarge samles med maskinlavede tap-slids samlinger. Skuffen laves med gennem-sinkede svalehalesamlinger, med undtagelse af skuffefronten der laves fordækt.

Materialer

Natbordets bordplade og hylde udføres i krydsfiner, da det er mere stabilt end massivtræ. Da begge elementer fæstnes til benene, kan de potentielt skævvride hele møblet, hvis de skulle slå sig med tiden. Brugen af finerede pladematerialer løser det problem. Alternativt kunne man have brugt samlinger der giver emnerne mulighed for at forskyde sig i forhold til hinanden, uden større påvirkning på resten af møblet.

Valget af elm til skuffesiderne er kontroversielt. Traditionelt bruger man gerne ahorn til skuffesider. Elm er kendt for at være splintret, med et ujævnt fiber forløb, der kan virke sløvende på værktøjer, og let får oprifter². I dette

¹cityjoinery.com

projekt bruges elm primært for sin æstetiske værdi, da kerneveddet kan have en række forskellige farver (lilla og grønne strøg langs årene). Denne æstetiske finurlighed vælges her fremfor den lettere arbejdsproces og større farve kontrast ahorn havde givet (kontrast til skuffefronten i amerikansk valnød). Det viser sig imidlertid at elm har flere glimrende egenskaber. Selvom det har omtrent samme volumensvind ved tørring som ahorn ($\sim 12\%$, mod ahorns $\sim 11\%$) er svindet tangentialt mindre, relativt til svindet radiale. Ahorn har, ligesom egetræ, et tangentialsvind der er mere end dobbelt så stort som radialsvindet. Uligheden mellem tangential- og radial-svind er den primære årsag til at træ skælvrides når fugtigheden varieres. Hvis det radiale, tangentialt og aksiale svind var det samme, ville træet blot variere i størrelse med fugtigheden, uden at deformeres. En anden årsag til deformation kan være spændinger i træet, der opstår når det vokser i blæst, eller på en skråning. Disse spændinger hjælper til at holde træet oprejst mens det gror, men når træet skæres op frigives spændingerne, hvilket kan medføre *stor* deformation. Da stabilitet er ekstra vigtig i skuffesiderne, er alt elmetræet skåret ned til spejlskârne stave, og stavlimet. Ved opskæringen kan spændinger frigives, hvorefter stavene afrettes og limes sammen. Som et kuriosum kan det nævnes at indersiden af elmebark, i tider med hungersnød, har været brugt som erstatning for mel i bagværk.

Mens skuffens elme-sider stavlimes, laves ben, sarge og skuffefront i massive udskæringer af valnød. Dette kan (forhåbentligt) gå an uden for meget deformation, da alle stykkerne er spejlskârne, og da valnød er hvad man kalder en dimensionsstabil træsort. Med et tangentialt svind på $\sim 5\%$ mod et radiale svind på $\sim 7\%$

Det bør nævnes at kantlisterne er lavet i splintved, hvilket nedsætter møblets levetid, især i friluft. Møblet bør derfor holdes indendørs, og olieringen vedligeholdes. Da møblet bruger styrelister af ahorn, og skuffesider af elm, ville det dog ikke alligevel være anbefalelsesværdigt at opbevare møblet udendørs, og det ville i øvrigt fjollet da projektet er et natbord. Håbet er at det lyse splintved kan tilføje en organisk dynamik til borpladens udseende, der kommer til at have en overgang fra splintveddet i kanlisterne, til det mørkere valnødefiner på borpladen og låget.

Udskæringer

Natbordet har fået flere udskæringer og taperinger, der skal få det til at fremstå mindre og lettere end det i virkeligheden er. Hvert ben er taperet på begge ydersider, hvilket efterlader indersiderne – ind mod resten af møblet – som lodrette plan der bruges som reference for skuffen og sargene. Modsat taperingerne er toppen af benene bortfræset fra møblets inderside, hvilket giver benenes taperede ydersider et øget blikfang. Det giver illusionen af at benene er monteret skrånende på møblet, selvom indersiderne er lodrette. Det ønskes at sargenes yderside i bunden flugter benenes, ligesom deres indersider er koplanare med benenes indersider. Førstnævnte for visuel sammenhæng, sidstnævnte for at skuffen kan styres af sargene, uden brug af styrelister. For at det kan opnås, er sargene 34mm tykke, svarende til benenes tykkelse, målt 200mm fra toppen.

For at mindske friktion, og risiko for skader, bør årretningen på skuffens bærelister gå langs skuffesiderne når skuffen skubbes ind. Det samme gælder

²Når andet ikke er angivet, er fakta om træsorter taget fra Træarter – TRÆ69, fra Træinformation. ISBN 978-87-90856-328

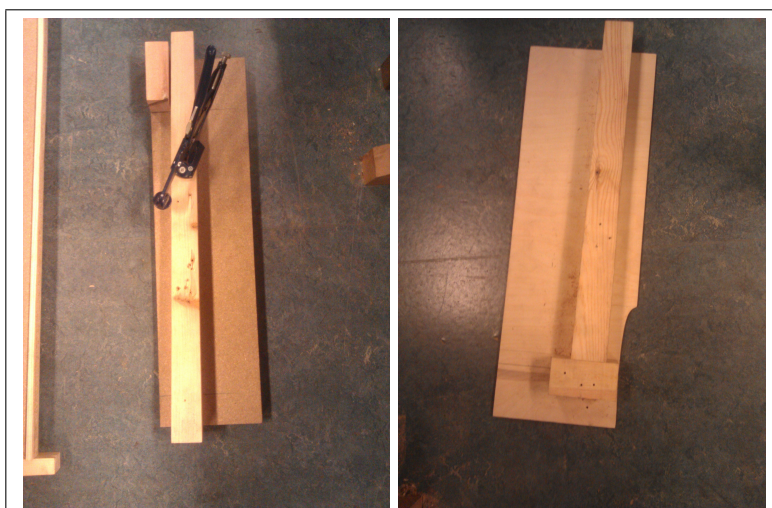
åreretningingen på skuffesiderne. Dette opnås nemt på bærelisterne i møblets sider, men er mere problematisk for den bagerste og forreste bæreliste. Problemet løses ved at høvle en smule af undersiden af skuffens bagside, så den ikke kommer i kontakt i med bagerste bæreliste, og ligeledes ved at tage en smule af begge ender på forreste bæreliste, hvis hovedformål alligevel er at stabilisere de forreste ben, der ikke har en sarg imellem sig, samt at fungere som et ekstra dybdestop for skuffen, så noget af slaget tages af den bagerste sarg når skuffen lukkes.

Process

Processen er bevidst opdelt i kategorier, der eksekveres med tidsmæssigt overlap. Ideen er at starte med at skære alt massiv træ op på råmål tidligt, samt stavlime hvor nødvendigt. Derefter udføres arbejde med pladematerialer og finer. Udskæring på finmål af de opskårede emner udskydes til de hver i sær skal bruges. Denne fremgang forlænger den tilgængelige tid til akklimatisering af træet, mht. Værkstedets luftfugtighed, uden at forsinke arbejdet.

Skabeloner

Udover diverse opstillinger, bruges der to skabeloner i projektet, begge til benene. En skabelon bruges til tapering, og en til udfræsningen i toppen.



Figur 2: Skabelon til tapering af ben (venstre). Skabelon til udfræsning (højre)

Taperingen udføres på formatrundsav, hvor en liste på skabelonenes underside passer ned i en rille i formatrundsavens land. Benet køres så på langs "forbi" klingen der ligger helt tæt op af skabelonen.

Fræseskabelonen består af to land og et stop, med en udskæring fræsejernets leje kan køre op ad. På grund af benenes tykkelse er det nødvendigt at fræse hver side to gange. Først med et jern der har lejet ind mod fræseren, og derefter med et jern der har lejet væk fra fræseren. Ved anden fræsning kan lejet køre op ad snittet fra den første fræsning.

Overfladebehandling

Møblet behandles til sidst med træolie, der gør træet en smule mørkere. Olien beskytter træet mod eksterne påvirke, og kan endda mindske påvirkningen af variationer af luftfugtigheden. Dog kræves ekstra arbejde hvis træet skal "lukkes" - så meget som det nu kan blive lukket. Først pudses møblet ned, og da påføres første lag olie. Da porerne i træet vil rejse sig som olien trækker ind i træet, pudses/slibes møblet ned mellem olie lagene. Det er dog vigtigt at man

ikke pudser for meget, da man ikke ønsker at pudse den olierede flade bort, men blot at fjerne de oprejste porer.