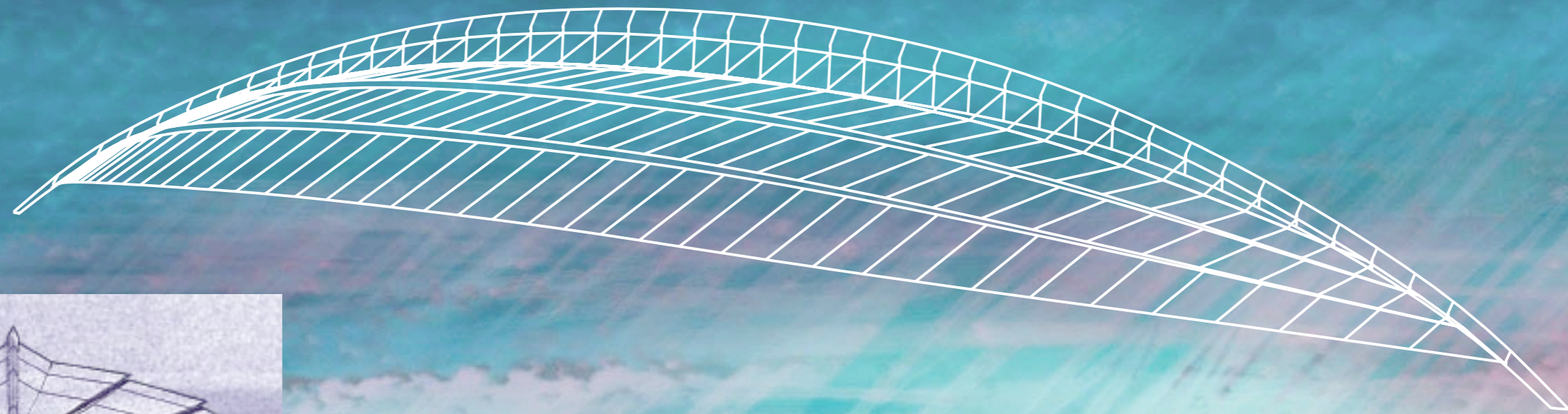


De tynne strekene som er lagt på fotografiet viser 3D datamodellen som ligger til grunn for takets konstruksjon. Formgivning ved Niels Torp Arkitekter AS, Biong & Biong AS, Birger Kullmann Design.



VIKINGSKIPET

HAMAR SKØYTEHALL

Hamar Skøytehall, bygget til Vinterolympiaden 1994, er resultatet av en arkitektkonkurranse. Bygget ble umiddelbart døpt "Vikingskipet" og har klare paralleller til tradisjonelle norske farkoster.

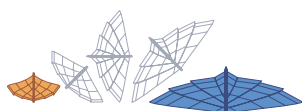
Innen arkitektur er de fleste tak bygget opp av plane flater. I noen tilfelle er de enkeltkrumme, d.v.s. at de kurver en vei, ref. et idrettshalltak med takflate som del av et sylinderskall. Innen maritim design er det langt vanligere med dobbeltkrumme flater, d.v.s. flater som krummer to veier samtidig, enten som del av et kuleskall eller en sadelform. - Så også for "Vikingskipet"; Med sine dobbeltkrumme takflater er det en meget kompleks og avansert takkonstruksjon.

Spantenes form og dimensjoner, samt hvordan takflatene flyter oppå spantene, sees på tegningene til høyre. Skroget er symmetrisk om både senterlinjen (lengdeaksen) og om midtspantet (midtskips er her lik største breddesnitt). Det er ett bærende spant (limtrebjelke) for hver 12.m.

Limtrebuene som bærer taket danner skrogets spant. Hver limtrebue hviler på armerte betongfundament og lander i ett enkelt boltepunkt (opplager) i hver side. Midtspantet har form som del av en sirkelbue (U-spant). Mot endeskipene er spantene splittet på senterlinjen og vinkelen spisser mot stevnene (V-spant) som for den tradisjonelle klinkbygde båten. Midtspantet består av fire deler av ca. 25m lengde.

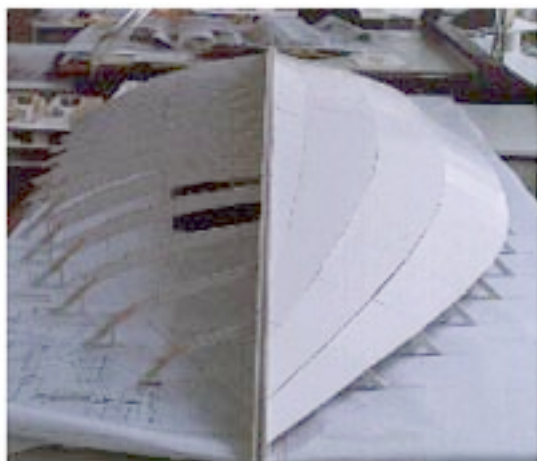
Takflatene som hviler på spantene i endeskipene og flyter over spantene i midtskipet danner bordgangene i skroghuden. De tre bordgangene i huden er avsmålet og vridd mot stevnene for å følge spantene, og lander mot kjøll og stevner etter forbinde fra historiske norske båtførmer. Øverste bordgang (takflaten nærmest bakken) har også et forløp som bidrar til å gi skroget spring slik en god båt skal ha. Bordgangene overlapper imidlertid motsatt vei slik at nedbør skal renne av... I tillegg er det en glippe mellom bordgangene slik at det slippes lys inn i hallen.

Ansvarlig arkitekt: Arkitektene Biong & Biong AS, Niels Torp Arkitekter AS. Datamodellering og utforming av tak: Birger Kullmann Design, Naval Architects M.Sc. & Yacht Designers



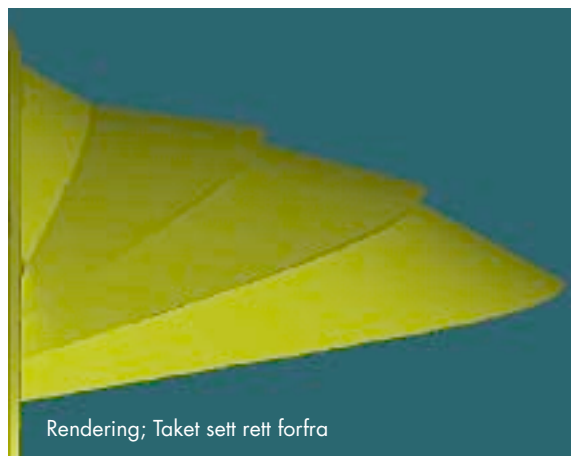
Hoveddimensjoner:

LOA (inkl. stevner):	276 m	Spennvidde største limtrebue:	96,4 m
LOA (kun tak):	258 m	Største opplagernivå over is:	10,2 m
		Største fri høyde over isnivå:	24,4 m
BMAX (tak utvendig):	107 m	Deplasement (ref.Arcimedes):	- kg
Topp av kjøll over isflate:	36,5 m	Fremdriftsmaskineri:	Ikke innstallert
Spantavstand:	12,00 m	Maks. hastighet:	0 knop
Antall spant:	19	Byggemetode:	Tre/stål/betong
Høyde av største limtrebue:	4,00 m		
Radie for største limtrebue:	94,90 m		

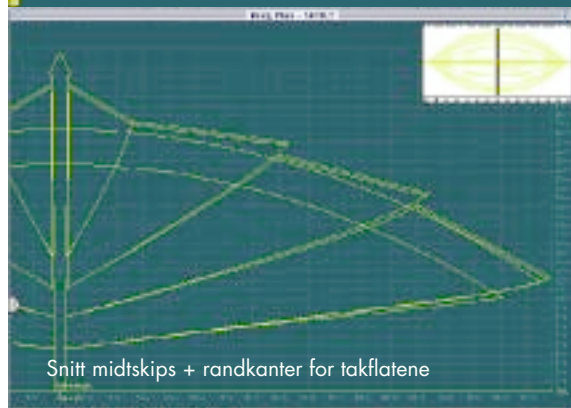


3D grunnmodellering av Vikingskipstakets form er utført i skipsdesignprogrammet MaxSurf og eksportert til arkitekter og konsulenter DAK anlegg for detaljering og utarbeidelse av generell tegningsproduksjon. Den danner også grunnlaget for SGI/TDI modellering og animasjon.

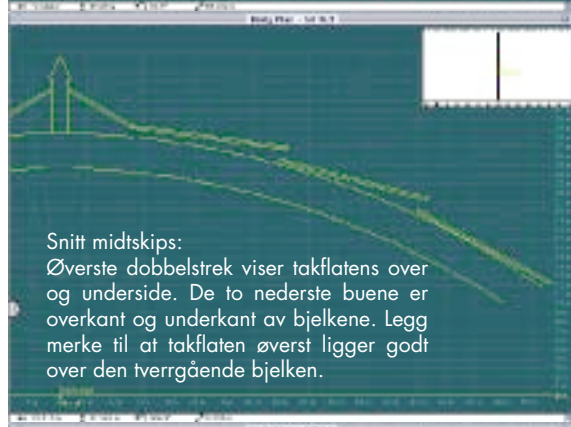
Foto tatt av skalamodel i papp for verifisering av form. Skala ref. tegnebordet bak.. Datagrafikk, foto og illustrasjoner © Birger Kullmann Design.



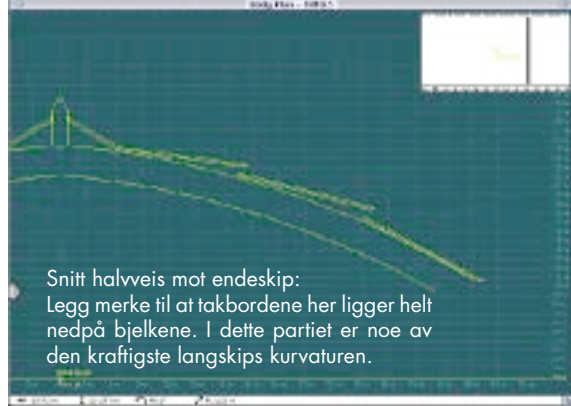
Rendering; Taket sett rett forfra



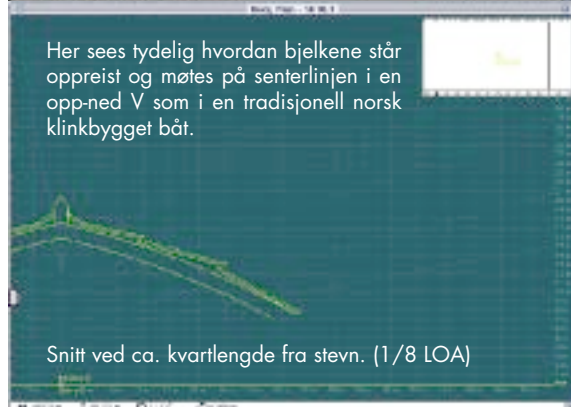
Snitt midtskips + randkanter for takflatene



Snitt midtskips:
Øverste dobbelstrek viser takflatens over og underside. De to nederste buene er overkant og underkant av bjelkene. Legg merke til at takflaten øverst ligger godt over den tverrgående bjelken.

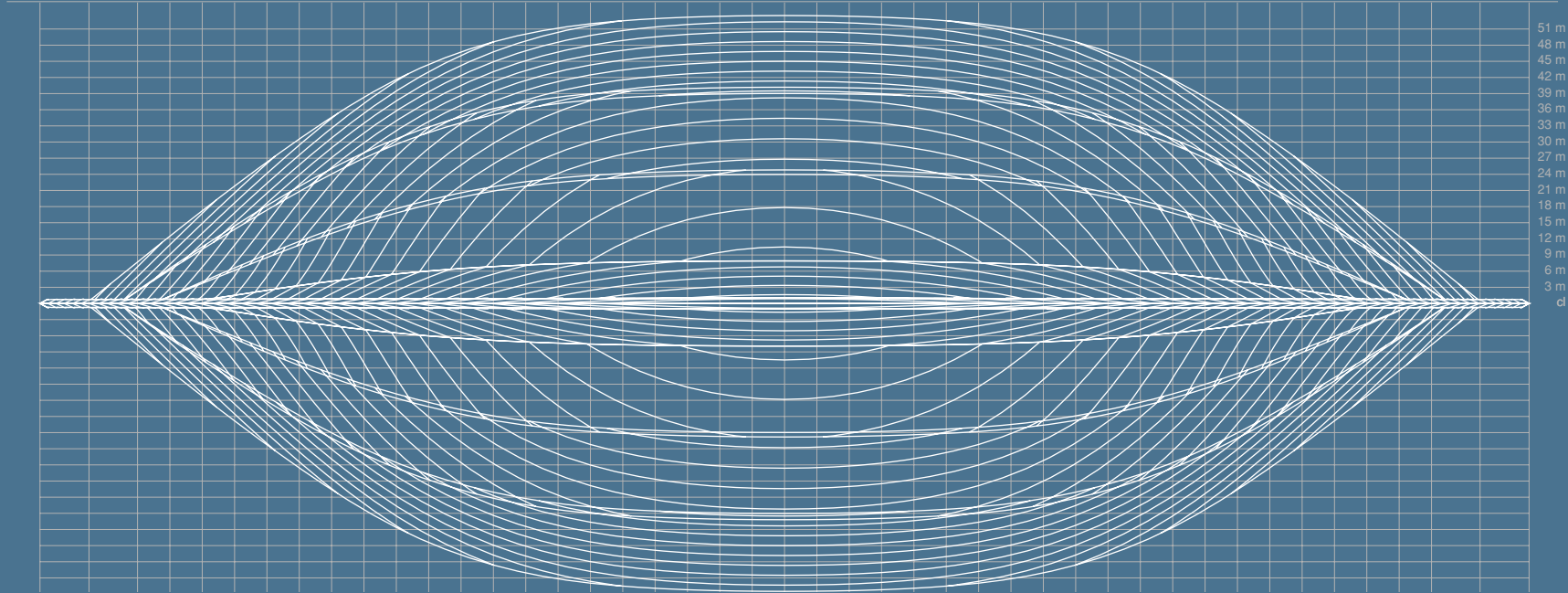
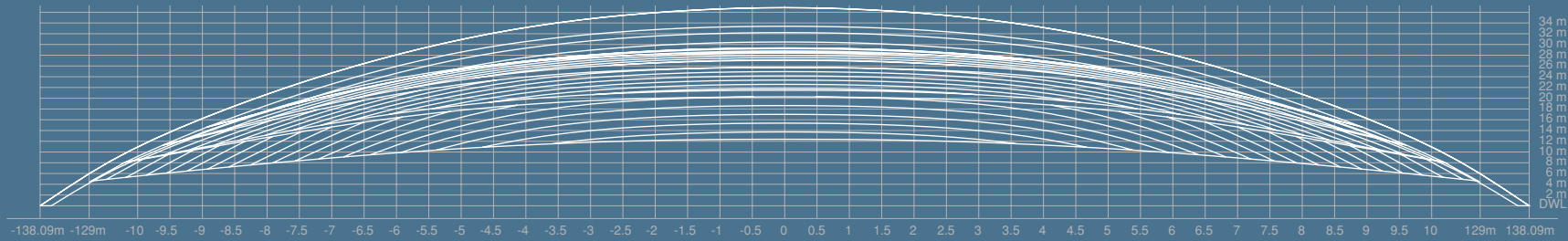
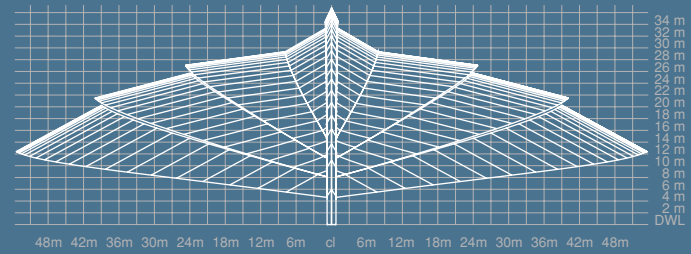
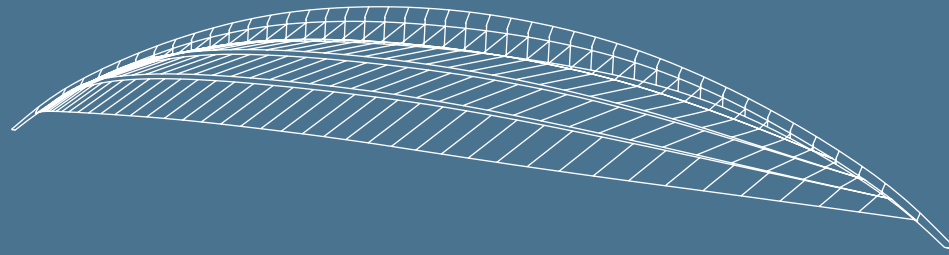


Snitt halvveis mot endeskip:
Legg merke til at takbordene her ligger helt nedpå bjelkene. I dette partiet er noe av den kraftigste langskips kurvaturen.



Snitt ved ca. kvartlengde fra stevn. (1/8 LOA)

Linjeteigning



LILLEHAMMER WINTER OLYMPIC GAMES 1994

"THE VIKINGSHIP" LINES PLAN

BIRGER KULLMANN DESIGN
Naval Architects M.Sc. & Yacht Designers

