

✚ Datterfartøykonseptet er innført på britisk sokkel, og Munin er konstruert som et datterfartøy for standby-skip ved oljeinstallasjoner. Viking Supply Offshores' s Viking Provider har to slike fartøy. De brukes som erstatning for standby-båt slik at denne kan gjennomføre andre oppgaver under operasjon av et oljefelt, eksempelvis ankerhåndtering. Datterfartøyet fungerer da som standby-fartøy i stedet for å hyre inn et forsyningsfartøy til å foreta ankeroperasjonen. Det kan også brukes som mann over bord-båt og ningsbåt.



Datamaskinene klarte kampen mot klokka: På fem måneder var ideen omsatt til to sjøferdige spesialfartøy.

DAK ble redningen

Dataassistert konstruksjon (DAK) ble løsningen da en kunde krevde to seilklare redningsfartøy på rekordtid. Oppgaven som teknisk direktør Bjarte Skaala i Norsafe fikk fra Viking Supply Offshore i november i fjor, var mildt sagt både krevende og omfattende. Allerede i begynnelsen av mai ville selskapet ha to avanserte datterfartøy/redningsbåter klar til overtakelse.

Fem måneder etterpå hadde Norsafe vunnet kampen mot tiden. Oppdraget ble reddet fordi Skaala tok kontakt med Birger Kullmann, som har lang erfaring med bruk av dataassistert konstruksjon på spesialbåter. - Vi hadde ingen tegninger, kun en spesifikasjon å gå ut ifra. Her måtte det arbeides raskt og nøyaktig, og vi valgte å modellere og teste hele båten ved bruk av DAK for å effektivisere utviklingsprosessen, forteller Kullmann.

Anders J. Steensen
ajs@tekblad.no

Halve tiden

Vanligvis tar det dobbelt så lang tid å utvikle en ny båt. Først skal båten konstrueres. Det skal lages en plugg: en prøve på skroget som senere danner malen for produksjonsformene, og så er det testing for serieproduksjon starter. Forvandlede lystbåter tar denne prosessen 18 måneder.

Datterskipskonseptet Munin måtte være klart i to fullt utrustede eksemplarer, testet og Veritas-godkjent i løpet av fem og en halv måned - en tredel av normal tid. Munin ble konstruert og modellert med full tredimensjonal DAK. All hydrostatisk og dynamisk testing ble gjort med datamaskiner. Resultatet var at båtene ble levert til riktig kvalitet og standard - og i rett tid.

Konstruksjon og bygging gikk i parallell. Skroget ble først flatemodellert i det australske MaxSurf-pro-

grammet, som er verdensledende innen flatemodellering for skallkonstruksjoner. Programmet kan simulere hydrostatiske og dynamiske påkjenninger på skroget for å optimalisere det. Deretter ble modellen ført over i Pro Engineer. I dette avanserte DAK-verktøyet ble alle detaljer modellert, så vel i skroget som all mekanisk utrustning i fartøyet. - Vi modellerte alt fra motorinstallasjonen, luker, innredning, pumper og instrumenter samt brytere på instrumentpanelet. Alt ble prefabrikkert for båtene og satt på plass. Det var meget effektivt.

På en, to, tre!

Støpejobbene ble utført tre steder. Norsafe i Arendal sto for skroget. Overbygg og dekk ble støpt på hanner hos Østensen i Grimstad. Støping og sammenføring ble utført i vakuumeffektivitet med assistanse fra blant annet engelske spesialister og Taco Rison fra West System. Montasje ble gjort hos Norsafe.

Da overbyggene kom for å settes sammen med skroget, var passformen nesten perfekt: Bare små justeringer måtte til for at det kunne støpes fast til skroget.

Overbygget fungerer som en langsgående stiver i skroget - all innredning passer rett inn. - Det ble meget vellykket. Arbeidet var omfattende fordi det krevde mange konstruksjonstimer.

Som produsent sparte Norsafe masse tid på tilpassing og endringsarbeid under fabrikkasjon av båtene. - Selve byggingen av de to båtene var unnagjort på tre uker - fra påsken og frem til 18. april. Dette hadde vært umulig med tradisjonelle utviklingsmetoder for to slike spesialfartøyer sier Kullmann.

Enkeltkrog

Fartøyene har enkeltkrog i glassfiberarmert plast, og dekk og innredning er i sandwich. Laminatene er tynde fordi det er brukt en spesiell teknikk i armeringen der glassfibermatter er strikket sammen i flere lag; fra to til fire lag med 45 graders vinkel i fiberretningen mellom lagene.

Armeringen er preimpregnet på stedet med en langsomt herdende epoksy. Dette gjør at hele støpestykket kan produseres i en kontinuerlig operasjon. Den tynde, ferdige glassfiberplaten er lett og har styrke som en stålplate av samme tykkelse, men er langt mer motstandsdyktig overfor slag. Skroget er utstyrt med langsgående prefabrikerte Prismastivere fra Structural Composites i USA samt plassbygde tverrgående sandwich-skott. Motorfestene er lagt på de langsgående stiverne. Den høye langsgående senterstiveren er det eneste som er bygd i selve skroget. I en slik båt har denne en spesiell funksjon; båten skal heises og låres fra moderfartøyet. Hele vekten av Munin skal tas opp i et ettpunkts krokfeste på toppen av båten.

Konstruksjonskravene er at strukturen skal tåle seks ganger maksimalvekt. Derfor har Kullmann lagt inn et anker i senterstiveren som forleder kreftene i opphengingspunktet utover i bunstrukturen. For opphenging i bunnen har Kullmann brukt sin lange seilererfaring ved at han brukte et standardutstyr i rustfritt stål beregnet for ventene som holder masten på plass for store seilbåter. - Selv om dette er dyrt, er det langt rimeligere enn å konstruere og maskinere utstyr selv. Dessuten er de allerede sertifisert og godkjent for de monteres om bord. Sidekrefter som oppstår når båten henger, tas opp

EFFEKTIV: Selvi stor sjo klarer Munin 33 knop. Skroget kan klare hastigheter helt opp mot 50 knop. Båten kan være et godt alternativ som ambulanse eller patruljebåt.

FOTO: BIRGER KULLMANN DESIGN



SELVOPP-RETTEDE: Munin datterfartøy er konstruert slik at fartøyet alltid vil rette seg opp dersom den kantrer
FOTO: BIRGER KULLMANN DESIGN

gjennom en bøyle som er boltet fast til den nedre del av overbygget. Det er brukt mye ensrettet armering for å lage en burkonstruksjon rundt de store lysåpningene.

Motstandsdyktig

Både langsgående og tverrgående skott, stringere, overbygg, dekk og innredning er laget på en spesiell måte med hjelp av vakuumtrekking. Det er brukt glassfiberarmerte elementer med et spesielt skum som kjernemateriale. Skummet er stivt og lett og meget motstandsdyktig overfor slag. Tradisjonelle polyuretanskumfylte elementer delaminerer ved slag.

Det kan også være vanskelig å produsere til rett kvalitet ved variabel temperatur. Som distansemateriale ble det brukt et San-skum fra ATC i Canada. Skummet ble opprinnelig utviklet for romfartsindustrien og byggemetoden er videreført i forbindelse med flyteknikk og båtsport; det være seg motor eller seil. Det er lettere og seks ganger så sterkt som polyuretanskum. Gjennomføringer for hydraulikk, elektriske signaler og annet kan legges inn i laminatene for å beskytte dem mot slag og slitasje.

For å få fartøyet godkjent, måtte Munin gjennom en slagtest der båten, hengende i en vaier, slippes sideveis inn mot en stålplate med 3,5 m/s hastighet. Deretter slippes båten rett ned i sjøen fra fem meters høyde. Den besto med glans - det oppstod kun en kosmetisk skade i et punkt på relingen ved rekken.

Tåler rask utrykning

Båten er utstyrt med to Yanmar 230 hk dieselmotorer med Hamilton vannjet. Toppfarten er på 33 knop. Fullt lastet med 15 mann og diesel veier fartøyet 6000 kg. Båten er laget med henblikk på at nødvendig utstyr som radiopøiler og radar kan skjules under kranoperasjoner, og den er selvpoppretende. Langs relingen er det montert en skumfender for å beskytte mot støt.

Vannjetene er trukket inn i et hakk i skroget. - Det fungerer på samme måte som for ekstremt racerbåter. Ved å trekke vannjetene noe lengre frem, får vi redusert vannflate og større fart.

Munin er undermotorisert. - Vi kan utruste den med langt større motorer fordi skroget tåler fart opp mot 50 knop. En annen fordel med å trekke inn vannjetene, er at de er mer beskyttet. Ved operasjon kan besetningen gå akterut og foreta operasjoner uten at vannjeten er i veien.

Norsafes Munin kan brukes til mange typer oppdrag. I tillegg til å være en generell arbeidsbåt, egner fartøyet seg til redningoppdrag, politi-, patrulje- og ambulanstjeneste og som en arbeidsbåt. I