



Heving av He 115 i Hafrsfjord Sommeren 2012

Flyhistorisk museum Sola ved Venneforeningen har denne sommeren gjennomført hevingen av den He 115 som ble funnet i Hafrsfjord i 2005. Venneforeningen har arbeidet med planene for heving i flere år. I 2007-2008 ble det forsøkt gjennomført heving. Den gang lot det seg av ulike grunner ikke gjøre å gjennomføre hevingen, og videre arbeid ble stilt i bero. Tidlig i 2012 besluttet Venneforeningen på nytt å gjøre et forsøk på å heve flyet. En besluttet at dersom det var tilstrekkelig interesse blant medlemmene og en kunne sikre nødvendig støtte fra sponsorer og mulige leverandører skulle hevingen gjennomføres sommeren 2012.



Gjennom 2011 ble det arbeidet systematisk med planene. Det var tre forhold som måtte være klare før en kunne ta den endelige beslutning om å gjennomføre hevingen i 2012:

- Skape interesse og entusiasme blant medlemmene for en heving, Planene ble mellom annet presentert og diskutert i medlemsmøter høsten 2012 og våren 2013. Resultatet var at det var så mange som meldte seg frivillig til å delta i arbeidet at Venneforeningen til slutt måtte sette strek for flere deltagere.
- Detaljere planen for heving og preservering. Planen for heving ble utarbeidet av en mindre styringsgruppe. Etter 70 år i saltvann må flyet i en lengre periode lagres i ferskvann. Flyet er stort. Det vanskelige spørsmålet var å indentifisere en egnet metode for oppbevaring i ferskvann. En rekke ulike metoder ble vurdert. Konklusjonen ble at en valgte å gå inn for å bygge et kar i betong hvor flyet kunne lagres under kontrollerte forhold inntil videre arbeid kan påbegynnes.
- Utgangspunktet var at en måtte sikre finansiering for heving og preservering av flyet etter at det var tatt på land før en kunne fatte en endelig beslutning om heving. Etter at Avinor og SR bank hadde gitt tilsagn om støtte til prosjektet, og en rekke leverandører hadde

forpliktet seg til å levere varer og tjenester til prosjektet gratis eller til sterkt reduserte priser kunne Styret i venneforeningen gi klarsignal til å gjennomføre hevingen som planlagt sommeren 2012.

En tok sikte på å gjennomføre hevingen på forsommeren, da været statistisk er mest gunstig på denne tiden av året. Videre måtte operasjonene gjennomføres i god tid før medlemmene begynte å dra på ferie rundt St. Hans. 100 års jubileet for første flyging i Norge og 75 års jubileum for åpningen av Stavanger Lufthavn skulle markeres 9-10 juni med et stort Air Show. Helgen 2-3 juni det ble derfor valgt som tidspunkt for hevingen.

Ferskvannstank

Arbeidet med bygging av tanken ble påbegynt våren 2012. Venneforeningen hadde egne folk som kunne planlegge og lede arbeidet, men manglet resurser til å utføre arbeidet. Det ble derfor inngått avtale med anleggslinjen på Godalen Videregående skole som påtok seg vederlagsfritt å utføre forskaling, armering og støping av karet. Et lokalt konsultentselskap utførte de statiske beregningene, og en entreprenør sto for utgraving av tomten. Et annet entreprenørselskap sto for transportoppdrag og nødvendige materialer. Kasettforskaling ble lånt fra et utleiefirma i entreprenørbransjen. Armering og betong ble levert til sterkt reduserte priser fra Norsk stål og Sola Betong.

Fremdriften i arbeidet var ikke tilfredsstillende og en del av foreningens medlemmer måtte bruke pinsen til å gjøre det avsluttende armerings arbeidet for å ferdigstille karet i henhold til tidsfristen. Karet er 10x15 x2,4 m med et volum på 400m³ og er plassert ved inngangen til museet. Det er utstyrt med 3 vinduer og lys slik at besøkende til museet allerede nå kan få et inntrykk av hvordan en He 115 ser ut. Planen er videre at karet skal utstyres med tak i løpet av høsten slik at en slipper til minst mulig lys, og dermed reduserer algeveksten i vannet, og samtidig beskytter flyet mot hærverk og tyverier. Venneforeningen har tilsagn om nødvendige materialer for dette arbeidet. Planen er å starte arbeidet i løpet av august.





Fra bygging av tanken

Dykkerarbeid

Dykkerarbeidet ble påbegynt i påsken. Arbeidet startet med demontering av flottørstagene slik at festepunktene kunne benyttes til løfting av flyet. En del luker under vingene ble tatt på land slik at vannstanden i vingene kunne overvåkes under hevingen. Disse bekreftet det tidligere inntrykket at flyet var i relativt god stand.

Dykkeoperasjonene ble fra starten i påsken og frem til hevingen ble gjennomført hindret av meget dårlig sikt i fjorden på det dypet flyet lå. Sikten i vannet var ikke på noe tidspunkt over 2m. Til sammenligning var sikten utenfor Hafrsfjord i den perioden nærmere 50 m. Det ble lånt brøyttestikker fra en lokal entreprenør som ble plassert rundt skroget for å lette arbeidet rundt flyet.



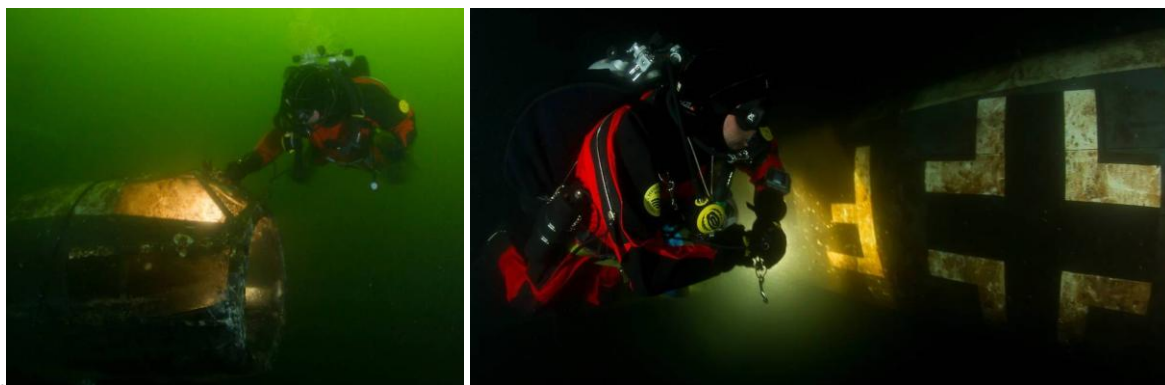
Til venstre plate i vingen tatt opp i løpet av påsken. Til høyre flyet på bunnen.

Man besluttet å bruke en lekter med påmontert vinsj til hevingen. Lekteren var relativt smal og hadde en sentral moon pool. Lekteren ble tatt til Sola Sjø for montering av vinsj og øvrig utstyr to uker før den planlagte datoen for hevingen. Vinsjen var plassert slik at det ble løftet gjennom moon poolen.

Flyet har et meget stort vingearreal. Vingene lå nedi mudderbunnen. For å redusere kraften som måtte settes på vinsjen ble det stukket perforerte instrumentrør under vingene. Gjennom disse ble det pumpet en blanding av vann og luft under vingene for å redusere suget mellom vingene og bunnen. Dette fungerte utmerket. Kraften på vinsjen oversteg ikke mer enn omlag 5 tonn da flyet

slapp bunnen. Så snart flyet var kommet klar av bunnen ble det festet en presenning under cockpiten for å fange eventuelle gjenstander som kunne falle ut under hevingen.

På denne tiden av året er Hafrsfjord i likhet med de fleste fjordene i området dekket med grønnalger som gjør at sikten i overflaten er dårlig. Det viste seg imidlertid at det var et parti på 20 meters dyp hvor sikten var rimelig god. Løftet ble stoppet en periode på det dypet slik at en kunne ta bilder av flyet under vann



Flyet på vei til overflaten

Transport til land

Planen var at lekteren etter at flyet var tatt opp til en posisjon like under denne, skulle slepes inn til Sola Sjø med flyet hengende under til et område hvor det var indentifisert med tilstrekkelig vanddyb, og god adkomst for mobilkran. Dette var like ved rampen i sjøflyhavnen som benyttes til å ta sjøfly på land. Planen var at flyet skulle tas opp fra bunnen og slepes inn til sjøflyhavnen 1. juni, dagen før flyet skulle løftes på land. Denne tidsplanen holdt ikke som følge av værforholdene. Slepebåten skulle komme fra Stavanger og måtte rundt Tungenes for å komme inn i Hafrsfjord. Det blåste kuling fra nord med tung sjø da den skulle rundt Tungenes. Under disse forholdene var det uforsvarlig å gå rundt Tungenes, og slepebåten måtte vente til lørdag morgen før den kunne komme til Hafrsfjord. Resultatet ble at hele operasjonen ble forsinket rundt 6-7 timer. Konsekvensen ble at en ikke kom så langt med operasjonen som forutsatt i løpet av lørdag- søndag.

Til hevingen ble det benyttet et løftestag som ble konstruert og bygget for formålet. Staget var lenger enn lekteren var bred, slik at staget stakk ut på begge sider av lekteren. Da slepet var i posisjon i sjøflyhavnen ble løftet overført til en mobilkran som ble festet til endene av løftestaget. Etter at vekten var overført til mobilkranen ble vinsjen koblet fra, og lekteren slept bort.



Lekteren med flyet under slep til venstre og overføring av løftet fra vinsjen på lekteren til kranen.

Løfting

Deretter kunne løftet starte. Gjennom overflaten var det nødvendig å løfte svært langsomt for å evakuere vann fra alle deler av flyet. Det viste seg å være mye mudder spesielt i vingene. Dette måtte spyles ut før flyet kunne løftes ut av vannet. På tross av dette var vekten av løftet rundt 9 tonn, mens tørrvekten var beregnet til 5 tonn



Spyling i vinge

På land var nødvendige forberedelser gjort for å ta imot flyet. Det ble benyttet midlertidige understøttelser som ble bygget opp av paller og brukte bildekk. Disse ble satt opp like ved vannet innenfor rekkevidde av kranen. Det var 34 frivillige engasjert i arbeidet 2-3 juni. Det var satt opp et partytelt i sjøflyhavnen som ble benyttet til pause og spiserom. De frivillige mannskapene var utstyrt med kjeledresser og verneutstyr.



Flyet på paller

Planen var å rengjøre flyet, dokumentere alle deler av flyet og dele det opp i de 5 hovedkomponentene det opprinnelig var bygget opp med, slik at disse kunne plasseres i karet. Disse

komponentene var neseseksjonen til cockpiten, bakkroppen fra bakkanten av cockpiten, begge vingene utenfor motorene og senterseksjonen inkludert vinger og motorer.

Vingene synes å være identiske med vingene på He 111. Dette ble tatt som forutsetning og det ble laget verktøy identisk med det som brukes til vingeboltene på He 111. Dette viste seg å være en korrekt antagelse. Vingene kunne derfor demonteres forholdsvis enkelt. Alle boltene kunne løsnes uten problemer.



Billedet til venstre er fra arbeidet med å løsne vingeboltene, i midten viser vingebolt etter at mutteren er løsnet, til høyre bolt for balanseror etter at den er løsnet.

I tillegg til hovedkomponentene ble flaps og ror demontert. Alt utstyr i vinger og skrog ble demontert. Verdifullt utstyr som våpen og instrumenter ble demontert og lagret i egne tanker slik at de kan sikres bedre. Disse blir lagt i mindre tanker som lagres separat.

Det var en mulighet for at det kunne være rester av motorolje i motorene. Det var derfor lånt inn oljelenser og annet oljevernutstyr fra Brannvesenet. Dette ble holdt i beredskap under operasjonen. Det ble ikke bruk for utstyret, men det viste seg at det var mye motorolje i oljetankene i vingene bak motorene. Tankene ble tømt.



Motoroljetank

Rengjøring

Ved hjelp av dykkere i våtdrakt, utstyrt med 2 ½" ferskvannsslange med strålerør ble det en effektiv spyling av vingen. Da deler av vingens underside var fjernet tidligere (plassert bak hangar i dertil vannbad) var mesteparten av vingen åpen for rengjøring. Det meste av mudderet ble etter grundig spyling fra forskjellige retninger fjernet. Sjøen ble i en stor omkrets rundt kai og fly farget „grå“ som indikerte en vellykket spyle operasjon.

Flyet ble igjen løftet noe slik at cockpit og bomberom ble avdekket og tilkomst med spyleslange var mulig . Også her ble det spylt med meget godt resultat, også bakover i haleseksjon ble i denne operasjon utført..

Neste fase var venstre ving , som med ytterlige forsiktig løfting ble avdekket. Denne vinge hadde ligget i en mer „luftig“ stilling på bunnen , mengden mudder var her adskillig mindre.

Flyet ble deretter løftet ut av vannet og plassert på 4 stk midlertidige europalle fundamenter med god arbeidshøyde på solid betonggulv.

Flyet ble deretter sprøytet med Citrusvask/vann blanding (1 til 5) , som Etter ca 15 minutter igjen ble vannspylt med ferskvann . Denne operasjon ble først utført på ene vinge (beger sider) , deretter flyttet operasjonen over på andre vinge, Etter at begge vinger var ferdig behandlet med Citrusvask og ferskvannsspylt , ble bomberom, cockpit, ene motor samt motorfestene på begge sider gitt samme behandling . Til slutt ble haleseksjon gitt samme behandling innvendig som utvendig. Spesielt i høyre ving var det en del småstein som måtte fjernes med hand..

På grund av instrumenter og annet delikat utstyr ble spylingen av cockpit og inngang til haleseksjon utført med mindre slange (1“) og kontrollert trykk og utført av proffisielt flyrestaurerings personale.

Det var under hele operasjon holt et spesielt oppsyn for olje eller annen forutsensing på sjøen , og olje lenser både for lette og tyngre forutrensinger var statigisk plassert på kai og langs landingssted .

I følge datablad inneholder Citrusvask følgende:

Tetrekaliumpyrofosfat	1 – 5 %
Etoksylert fettalkohol	5 – 10 %
Kvartærkokosalkylaminettoksilat	1 – 5 %
2-(2-butokyetoksy) Etanol	1 – 5 %

Leverandør: Stavanger Industri Service A.S.
Produkt nr. 3410822

Dokumentasjon

Mandatet for arbeidet med fotodokumentasjon var flerdelt. Første del var å sikre bilder av forberedelsene i forkant av hevingen 2. Juni. Neste del var å skildre selve hevingen opp av vannet inne i Sømmevågen. Den siste og mest omfattende del var å sikre grundig fotodokumentasjon av hvordan flyet faktisk så ut med det samme det kom opp av vannet, samt å sikre bilder av tekniske detaljer før inngrep med demontering ble gjort. Totalt har vi etter den første utvelgelsen og katalogiseringen er gjort tilgjengelig ca 3200 bilder, som utgjør en datamengde på ca 17Gb. Hovedvekten av disse er av tekniske detaljer og er tatt i dagene etter hevingen. En sikkerhetskopi av bildematerialet er lagret i Jærmuseets datasystem. I tillegg til bilder, som ble tatt innenfor rammen av selve fotodokumentasjonsprosjektet, ble det og tatt store mengder av bilder av andre deltakere i arbeidet med å demontere flyet.

For å sikre eksakt plassering av flyet kjennetegn m.m. ble disse og tegnet av på plast som er lagret for senere bruk.



Fra arbeidet med å avtegne merkingen på en av vingene

Arbeidet med fotodokumentasjonsprosjektet startet da det begynte å komme deler opp fra vraket i april 2012. De forskjellige fasene av arbeidet med bygging av vannkaret ble også fotografert. Det samme ble utstyr som skulle brukes under hevingsoperasjonen fra fjordbunnen. Den etter hvert sterkt økende aktiviteten i uken før 2. Juni er også skildret.

Det var et sentralt poeng å sikre at vi kunne dokumentere hvordan flyet så ut mens og etter at det var løftet ut av vannet. Lakk og merking ble systematisk fotografert før vasking og demontering begynte. Siden uttørking av lakken kunne endre på fargenyansene ble fotograferingen, ble fotograferingen gjentatt flere ganger i de påfølgende dagene.



Alle deler ble tagget for senere referanse.

Målet med fotograferingen av tekniske detaljer har vært at om noen, gjerne tiår frem i tid, skulle ha behov for å vite detaljer om hvordan ting var satt sammen, og sikret før demontering, skulle disse kunne få et svar på dette gjennom studie av bildene.

Det var en forutsetning for arbeidet med demonteringen at inngrep ikke skulle gjøres før opprinnelig tilstand var fotografisk dokumentert. I tillegg ble det tatt mye bilder av tekniske detaljer systematisk fordelt over hele flyet, utover de punktene hvor det ble gjort inngrep.

Alle deler som ble demontert og tatt ut av flyet ble systematisk merket og fotografert. En kort henvisning til hvor de ble funnet / demontert ble skrevet på en tavle, som så ble avfotografert sammen med delen(e).



Bildet til venstre viser instrument og tavle med beskrivelse, i midten og til høyre ulike deler.

Siden flyets tilstand endret seg fortløpende de dagene vi brukte på demonteringen er det laget en overordnet katalog for hver dag frem til flyet var plassert i vannkaret. Under disse er det igjen laget kataloger for hver av flyets hovedkomponenter, hvor i det igjen kan være laget flere kataloger for mer spesifikke detaljer.

Tilstanden.

Dykkerne som jobbet med flyet rapporterte tidlig at det var i relativt god stand. Dette ble bekreftet da flyet var tatt på land og en fikk mulighet til en mer detaljert undersøkelse. Hovedstrukturen fremstår som helt intakt. En del sekundære plater og mindre luker er borte.

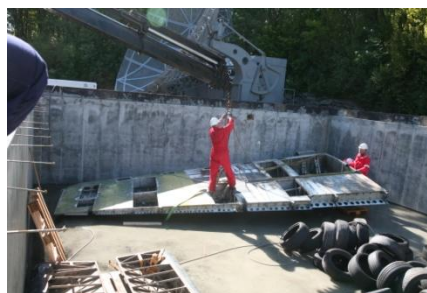


Halen har en skade, sannsynligvis påført da flyet traff sjøbunnen. Bildet viser også at det er en del luker som er borte.

Motoren er delvis bygget i magnesium. Alle deler i magnesium var korrodert til en seig masse, som ikke kan benyttes senere.

Demontering og Lagring

Vingene, haleflater og en del andre komponenter var demontert og fraktet til og plassert i karet søndag kveld.



Vingen transporteres og lagres i tanken

Arbeidet med å separere flykroppen ble mer krevende enn forutsatt. Mye utstyr måtte fjernes, og ledninger og wire måtte kuttes for å skaffe tilkomst til boltene. Det viste seg at det var 50 bolter på den ene skjøten og 55 bolter på den andre, alle med vanskelig tilkomst. Det var heller ikke mulig for mer enn en mann å jobbe samtidig. Dette arbeidet fortsatte derfor over de neste dagene. Torsdag 7. juni kunne de tre delene av flykroppen fraktes til karet. Neseseksjonen og halen ble da snudd. På grunn av tidspress unnlot en å snu senterseksjonen som derfor er lagret opp ned.



Fra transport av delene av flykroppen.



Alle deler av flyet i tanken

Videre arbeid

For å hindre algevekst skal det bygges tak på tanken slik at det hindrer at lys slipper til. Videre skal det installeres sirkulasjonspumpe. Dette er nødvendig for å få en effektiv utvasking av saltene i flydelene

Det vil være nødvendig å skifte vannet i løpet av den tiden flyet skal lagres, både for å redusere saltinnholdet, og for å få bort eventuell algevekst i vannet.

Sola 14.8.2012