



Avgitt juni 2022

RAPPORT

SJØFART 2022/07

*Arbeidsulykke om bord Fugløybuen,
nordvest for Tromsø, 18. april 2021*



English summary included

Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre sjøsikkerheten.

Formålet med en sikkerhetsundersøkelse er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold av betydning for å forebygge sjøulykker og bedre sjøsikkerheten, og offentliggjøre en rapport med eventuelle sikkerhetstilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sjøsikkerhetsarbeid bør unngås.

Innholdsfortegnelse

MELDING OM HENDELSEN/HAVARIET	4
SAMMENDRAG	5
ENGLISH SUMMARY	6
OM UNDERSØKELSEN	7
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	9
1.1 Hendelsesforløp	9
1.2 Søk og redning	11
1.3 Vær og sjøforhold	12
1.4 Farvannsbeskrivelse	12
1.5 Fartøy	12
1.6 Operasjonelle forhold	14
1.7 Besetning	15
1.8 Spesielle undersøkelser	15
1.9 Rederiet og sikkerhetsstyring	17
1.10 Regelverk	18
1.11 Tilsyn med rederi og fartøy	19
1.12 Andre aktører	19
1.13 Iverksatte tiltak	19
2. ANALYSE	21
2.1 Innledning	21
2.2 Hendelsesforløp	21
2.3 Kranas kapasitet og tekniske tilstand	21
2.4 Kontroll av løfteutstyr	22
3. KONKLUSJON	24
3.1 Hovedkonklusjon	24
3.2 Undersøkelserresultater	24
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	26

Melding om hendelsen/havariet

Statens havarikommisjon (SHK) mottok den 18. april 2021 kl. 0441 et varsel fra Hovedredningssentralen Nord-Norge (HRS-N) om en alvorlig arbeidsulykke om bord i fiskefartøyet Fugløybuen, 50 n mil nordvest av Tromsø. En dekkskran knakk under aktivt fiske og en av mannskapet omkom som følge av klemskade. SHK innledet en forundersøkelse, og møtte fartøyet 20. april etter ankomst i Tromsø. SHK iverksatte en sikkerhetsundersøkelse av ulykken kort tid etter.



Figur 1: Ulykkesstedet er markert med rødt kryss. Kart: Kystinfo, Kystverket/SHK

Sammendrag

Den 18. april 2021 inntraff en svært alvorlig ulykke under innhal av snurrevadnota om bord i fiskefartøyet Fugløybuen. En av mannskapet stod plassert i hjørnet av notbingen på akterdekket for å håndtere bruket som var på vei inn, da kranarmen med en påhengt kraftblokk benyttet til innhal av nota, knakk i nakkebolten. Den havarerte krana med kraftblokka dro seg deretter akterover på grunn av nota med fangst som fortsatt sto i sjøen. Dette medførte at en av fiskerne kom i klem mellom kraftblokka og rekka, og omkom senere som følge av skadene.

Tekniske undersøkelser har vist at nakkebolten og dens innfesting ga etter som følge av at sveisen hadde hatt mangelfull innsmelting. Lastbærende areal har derfor vært redusert på grunn av sveisefeilen, noe som sannsynligvis har medført lastoverskridelse i forhold til resterende lastbærende areal ved ulykkestidspunktet.

Da kraftblokka klemte den forulykkede akterover mot skanseledning tyder dette på at krana har vært utsatt for horisontale krefter fra nota og notposen med fisk, i tillegg til de vertikale kreftene fra både vekta av kraftblokka og bruket. Havarikommisjonen mener at høy belastning under siste fase av halet, i kombinasjon med svak sveis har ført til at krana kunne knekke på et tidspunkt der lastbærende areal ikke lenger var tilstrekkelig for å unngå et brudd.

Siden krana ble produsert for 20 år siden, har det vært utfordrende å fastslå hvorvidt det kan være flere kraner som har blitt omsatt med samme sveisefeil. Tross kranprodusentens testrutiner kan tilsvarende feil ha oppstått. Det er uklart for Havarikommisjonen om en slik feil i produksjonen kun gjelder denne ene krana eller om dette kan være tilfelle for andre da dette ikke har vært kartlagt som en del av denne undersøkelsen.

Det er utfordrende å unngå opphold i kranas faresone om bord i mindre fartøy hvor arbeidsplassen på akterdekket er svært begrenset. Kranarrangementet på fartøyet gjorde det vanskelig å arbeide utenfor farefullt område. Undersøkelsen har ikke avdekket at bruddet skyldes direkte feil bruk av krana. Likevel kan kran og kraftblokk som redskap under innhal av snurrevad være risikofullt, da skipper ikke får beregnet total last som krana vil kunne bli utsatt for. Det er heller ikke mulig å ha full kontroll på kombinasjonen av last og fartøyets bevegelser under innhal.

Det er uklart hvorvidt en 5-årlig kontroll slik den var påkrevd utført kunne avdekket sveisefeilen, og om en slik inspeksjon har som formål å avdekke en eventuell produksjonssvakhet. En pålagt grundigere kontroll kunne kanskje avdekket risikoen som følger en ikke optimal sveis.

English summary

On 18 April 2021, a very serious occupational accident occurred in connection with hauling the trawl on board the fishing vessel 'Fugløybuen'. One of the crew was positioned in the corner of the net bin on the aft deck to handle the gear that was on its way in, when the neckbolt of the crane arm, with a power block attached to hold the net, broke. The damaged crane with the power block then dragged aft due to the seine catch that was still in the sea. This resulted in one of the fishermen getting stuck between the power block and the aft bulwark, and later perished from the injuries.

Technical investigations have shown that the neck bolt and its attachment gave way as a result of the deficient adhesion of the weld. The load-bearing area was therefore reduced due to the welding error, which probably led to the load being exceeded in relation to the remaining load-bearing area at the time of the accident.

The fact that the power block crushed the fisherman aft towards the bulwark cladding indicates that the crane has been exposed to horizontal forces from the net and the net bag with fish, in addition to the vertical forces from both the weight of the power block and the gear. The NSIA believes that high loads during the last phase of the haul, in combination with a weak adhesion weld, have led to the crane breaking at a time when the load-bearing area was no longer sufficient to prevent a fracture.

As the crane was manufactured 20 years ago, it has been challenging to determine whether other cranes have been sold with the same welding error. Despite the crane manufacturer's test procedures, similar errors may have occurred. It is unclear to the NSIA whether this type of production error only applies to this individual crane or whether it may apply to others, as this has not been mapped as part of this investigation.

It is challenging to avoid the crane's danger zone on board smaller vessels where the workplace on the aft deck is rather limited. The crane arrangement on the vessel made it difficult to work outside the hazardous area. The investigation has not found that the breach can be directly attributed to incorrect use of the crane. Nevertheless, cranes and power blocks as tools under the haul of a trawl can be risky, as the skipper will be unable to calculate the total load the crane may be exposed to. Nor is it possible to have full control over the combination of weight and the vessel's movements during the haul.

It is unclear whether a five year inspection as it was required to be performed could reveal the welding error, and whether such an inspection is intended to reveal a possible production weakness. An imposed more thorough inspection could perhaps reveal the risk which follows a non-optimal weld.

Om undersøkelsen

Formål og metode

Havarikommisjonen har klassifisert ulykken som svært alvorlig. Hensikten med denne undersøkelsen har vært å klarlegge hva som førte til at dekkskrana knakk og medførte at en av mannskapet omkom som følge av klemskade. Videre har Havarikommisjonen utredet hva som kan bidra til å øke sikkerheten og forhindre lignende ulykker og skadeomfang i fremtiden.

Ulykken og omstendighetene rundt denne er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonens sikkerhetsfaglige rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser (NSIA-metoden¹).

Informasjonskilder

Havarikommisjonen har innhentet saksopplysninger og intervjuet fartøyets besetning. Videre ble det utført tekniske undersøkelser om bord av sakkyndig person og innhentet aksjonslogg fra Hovedredningssentralen, AIS-logg fra Kystverket, samt informasjon fra Sjøfartsdirektoratet, kranprodusenten, politiet og rederiet. SHK engasjerte Forsvarets laboratorietjenester (FOLAT) for å foreta en teknisk og metallurgisk analyse av bruddstedet på dekkskrana.

Undersøkelsesrapporten

Rapportens første del, Faktiske opplysninger, beskriver hendelsesforløpet, tilhørende data og informasjon som er innhentet i forbindelse med ulykken, samt Havarikommisjonens gjennomførte undersøkelser og tilhørende funn.

Andre del av rapporten, Analyse, omhandler Havarikommisjonens vurderinger av hendelsesforløpet og medvirkende faktorer basert på faktiske opplysninger og gjennomførte undersøkelser. Omstendigheter og faktorer som er funnet å være mindre relevant for å forklare og forstå ulykken drøftes ikke i dybden.

Rapporten avsluttes med Havarikommisjonens konklusjoner. Det fremmes ingen sikkerhetstilrådinger som følge av undersøkelsen.

¹ NSIA – Norwegian Safety Investigation Authority. Se <https://havarikommisjonen.no/Om-oss/Metodikk>

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp	9
1.2 Søk og redning.....	11
1.3 Vær og sjøforhold	12
1.4 Farvannsbeskrivelse	12
1.5 Fartøy	12
1.6 Operasjonelle forhold	14
1.7 Besetning	15
1.8 Spesielle undersøkelser	15
1.9 Rederiet og sikkerhetsstyring	17
1.10 Regelverk.....	18
1.11 Tilsyn med rederi og fartøy.....	19
1.12 Andre aktører	19
1.13 Iverksette tiltak	19

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp

Fugløybuen hadde unnagjort første uke av en periode med snurrevadfiske etter torsk. Om morgenen 17. april gikk fartøyet ut fra Vengsøya hvor de først gjorde et hal nordvest av Tromsø hvor de tok inn ca. 8–9 tonn torsk, før de satt bruket ut igjen før kl. 2100.



Figur 2: Fugløybuen LK2949. Foto: SHK

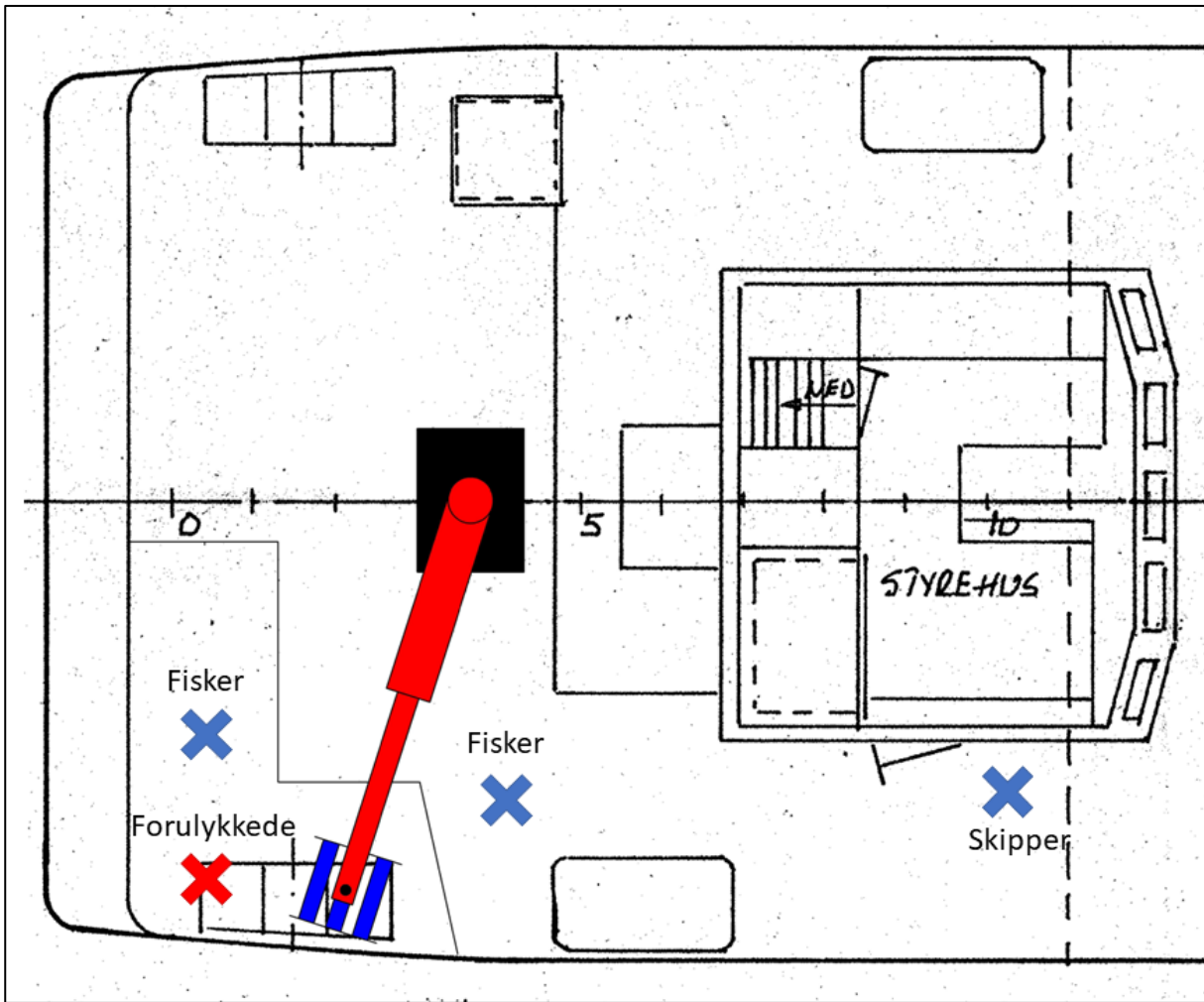
Natt til 18. april var hele mannskapet på fire mann i gang med å hale inn bruket. En av fiskerne stod bak i bingen på shelterdekket og anviste høyde på tauene til skipperen som styrte nokkevinsj og tromler med hendler inne fra styrhuset. Resten av mannskapet var på hoveddekk og behandlet fisk. Etter at tauearmene var vinsjet om bord like før midnatt, ble disse koblet fra og dekkskrana med kraftblokk ble påkoblet for å dra inn nota (vinger og notposen).

Da fartøyet påbegynte innhal av nota med kraftblokka, var fartøyet posisjonert opp mot vinden. To av fiskerne plasserte seg bak blokka på hver sin side i styrbord bing, for å dra inn babord vinge. Fiskeren som var lengst mot styrbord dro grunn², mens den andre fiskeren dro flå³ og lin⁴. Skipperen og den tredje fiskeren stod foran krana, mens de dro inn styrbord vinge. Krana stod posisjonert litt mot styrbord side og ble operert av skipperen under innhalet. Figur 3 viser kranas posisjon og hvor mannskapet oppholdt seg.

² Nederste tauet på ei not som selve notlinet er festet til.

³ Øverste delen av notlinet med flytemidlene kalles flå.

⁴ Nettet (maskene) mellom flå og grunn.



Figur 3: Illustrasjon av krana (rød) og kraftblokkas (blå) posisjon mot styrbord side i forhold til mannskapet på dekk. Illustrasjon: Sdir/SHK

Under dette innhalet observerte skipper at fartøyet ikke holdt den kursen som var satt da det ble koblet over til autopilot. Skipper som selv håndterte krana måtte derfor korrigere kursen manuelt mens han samtidig hadde ansvaret for å styre innhalet ved å kjøre kraftblokka. Mot slutten av innhalet ble kraftblokka stoppet ved å sette hendelen i nøytral, mens fartøyet ble rettet opp.

I denne fasen manøvrerte skipperen fartøyet slik at de skulle få vind for baugen før bruket skulle tas videre inn og opp langs styrbord side av fartøyet. Ca. kl. 0030, da siste rest av nota var i overflaten, knakk krana uten forvarsel.

Skipperen stod på dette tidspunktet på styrbord side av styrhuset og opererte autopiloten manuelt gjennom et åpent vindu på den siden. Da krana kollapset, falt kraftblokka dermed ned på rekka på styrbord side, se figur 4.



Figur 4: TMP Kran med kraftblokk. Foto: Kystvakta. Påtegninger: SHK

Deretter ble kraftblokka dratt akterover og fiskeren som stod posisjonert på sin faste plass på styrbord hjørne akterut i bingen, kom da i klem mellom rekka og kraftblokka, som bar vekta fra resten av bruket som fortsatt lå i sjøen med fangst.

Besetningen forsøkte å dra kraftblokka bort fra fiskeren, men klarte ikke å flytte denne. De koblet da kraftblokka til løftebom på formasta, og fikk trukket blokka vekk fra fiskeren. Hjerter- og lungeredning ble igangsatt, og dette fortsatte inntil redningspersonell kom om bord.

1.2 Søk og redning

Skipperen om bord i Fugløybuen sendte ut MAYDAY som ble mottatt av HRS-N kl. 0035.

Flere fartøy responderte på nødmeldingen og satt kurs mot oppgitt posisjon. Etter en situasjonsavklaring fra hovedredningssentralen (HRS) informerte de andre fartøy i området at det dreide seg om en medevac⁵. Situasjonen ble deretter håndtert videre av Kystvaktas fartøy KV Nordkapp og deres NH-90 helikopter, som var nærmeste ressurs.

Kl. 0129 var Kystvaktas helikopter i luften med beregnet flytid 20 minutter til Fugløybuens posisjon, hvor de ankom over fartøyet kl. 0151.

Mannskapet om bord i fiskefartøyet hadde kontinuerlig forsøkt livreddende tiltak inntil redningsmann ble firt ned på dekk og de fikk den skadde fiskeren evakuert kl. 0200.

⁵ Evakuering av skadet person.

1.3 Vær og sjøforhold

Havarikommisjonen har ikke mottatt nøyaktige værobservasjoner fra fartøyet på det tidspunktet ulykken inntraff, men mannskapet vurderte at vær og sjøforhold var innenfor de marginene som de oppfattet som akseptable for å drifte denne type fiske.

Havarikommisjonen har innhentet informasjon fra Meteorologisk Institutt om værforholdene generelt i området etter midnatt 18. april 2021:

Basert på vindmålinger langs kysten og på modelldata antar vi at det var frisk bris 8-10m/s fra sør sørvest. Signifikant bølgehøyde var ca. 3m. Bølgefeltet bestod mest av dønning fra vest sørvest med dominerende periode ca. 12s og bølgehøyde litt under 3m. Det var og noe vindsjø fra sør sørvest med høyde ca. 1m og periode 4-5s.

1.4 Farvannsbeskrivelse

Da ulykken inntraff, befant Fugløybuen seg vest av Rebbenesøya i Troms.

1.5 Fartøy

1.5.1 GENERELT

Fartøyet var bygget i 1987 og hadde største lengde 18,02 m og bredde 5,6 m. Fugløybuen var utstyrt med en kran på akterdekk og formast med bom på fordekket, som blant annet ble benyttet til å få sekken med fisk om bord.

Fugløybuen ble kjøpt av nåværende eier i 2018, og var rigget for snurrevadfiske. Bruket som ble brukt under ulykkesdagen var kjøpt inn i mars 2019 og hadde en vekt på ca. 1 800 kg. Det tidligere bruket var av omtrent samme størrelse som den nye.

Fartøyet var også i perioder benyttet til linefiske.

1.5.2 KRANA

Fugløybuen hadde en kran i senter på akterdekket og en bom på fordekket. Krana var av type TMP 500K, se figur 5. Maksimal belastning var oppgitt til 2 000 kg ved utstrekning av arm på 2,5 m. Krana var levert fra produsenten i Danmark og montert om bord i fartøyet 18. januar 2000.

Verken de tidligere eierne eller nåværende eier hadde kunnskap om at krana hadde vært reparert, bare at det var utført normalt vedlikehold.

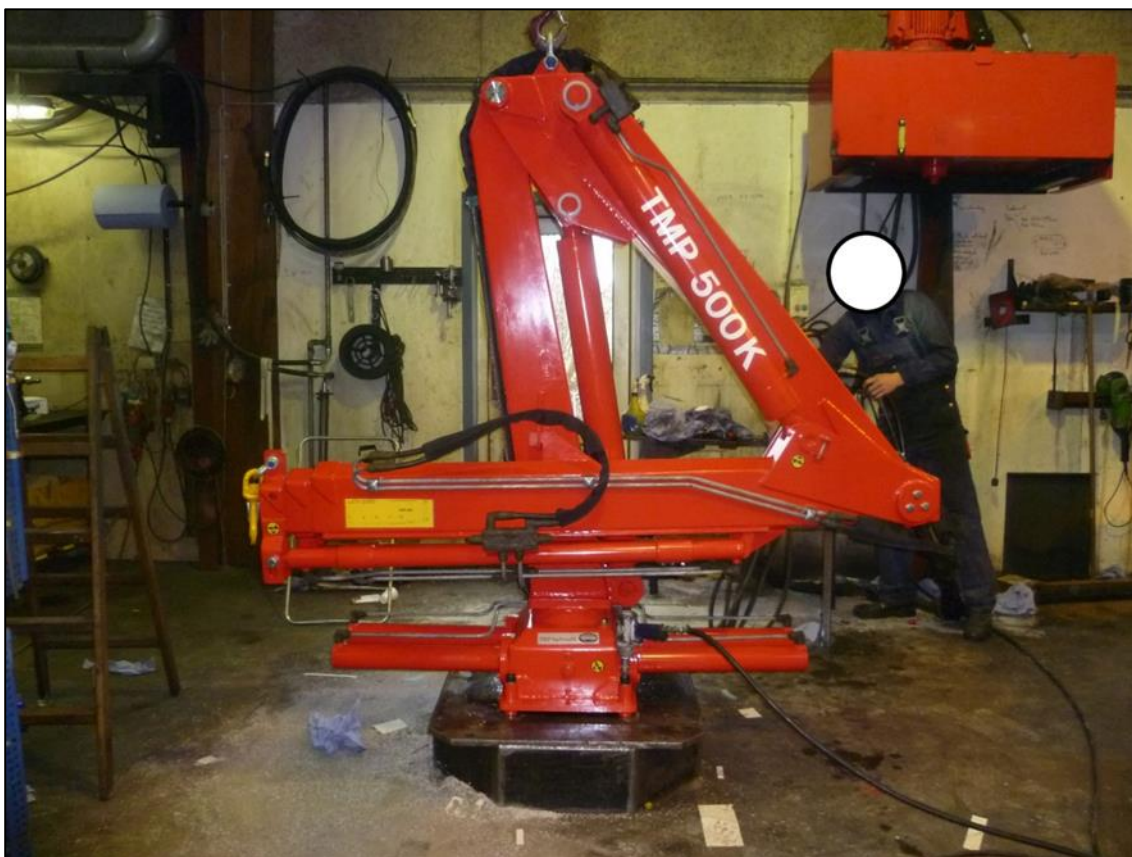
Kranprodusenten har opplyst at krana var utstyrt med sikkerhetsventiler, slik at den skulle gi etter ved ca. 180–190 bars trykk ved overbelastning både sideveis og ved vertikale løft.

Sikkerhetsventilen som skulle slå ut ved vertikal overlast ble kontrollert av kranprodusenten i ettertid av ulykken og funnet i orden, se kapittel 1.8.2. Sikkerhetsventilene som skulle hindre sideveis overlast ble ikke sjekket. Havarikommisjonen har fått opplyst at det ikke var unormalt at sikkerhetsventilene slo ut og krana beveget seg nedover eller akterover, krana måtte da kjøres tilbake til ønsket posisjon. Dette indikerer at sikkerhetsventilene fungerte.

I kranprodusentens bruksanvisning stod det blant annet:

- *Uvedkommende må ikke oppholde seg i kranenes arbeidsområde.*
- *Gå aldri under hengende last. Kranen kan plutselig svikte.*

- Unngå rykk og sjokk.
- Kranen må ikke helle mer enn 5%, når full kapasitet utnyttes. Kranens stabilitet forringes vesentlig når kranen heller.
- Løftekapasiteten må ikke overskrides. Før løft skal lastens vekt og avstand til kranen kontrolleres, i henhold til kranens løftediagram.
- Husk at ekstrautstyr og løfteutstyr skal medregnes i lasten.



Figur 5: Krantype TMP 500K, tilsvarende den som var montert om bord. Kilde: TMP Hydraulik DK

Det fantes ingen komplett oversikt over driftsdata eller bruksområde for krana.

1.5.2.1 Kontroll av TMP krana om bord i Fugløybuen

Den 5. januar 2019 var Fugløybuen ved kai i Bodø for en 5-årlig kontroll av krana og løfteutstyr, hos et godkjent foretak. TMP 500 krana ble da testet med ca. 1 000 kg vekt ved 6 meter utstrekning, noe som tilsvarte 125 % av tillatt last. Krana ble da testet for overlast og fall-last for statisk test. Krana ble svingt i flere retninger under testen, med vekt hengende loddrett, og fall-last for statisk test ble gjort kontrollert med rolig nedbremsing.

Det ble under 5-års kontrollen oppdaget en sprekk i en avstandshylse på en av festeboltene for krana, som gikk gjennom fundamentet med hylse og mutter på undersiden. Det var derfor utstedt en arbeidsordre om å få dette dokumentert utbedret av et mekanisk verksted.

Krankontrolløren fikk i etterkant informasjon fra reder om at avviket var utbedret, og i henhold til krankontrolløren ble kransertifikatet utstedt etter dokumentert utbedring.

I henhold til kontrollboka om bord var det utført 5-års kontroller av TMP krana i år 2000, 2009, 2014, og i 2019.

1.5.3 KRAFTBLOKKA

TMP-krana var påmontert en hydraulisk kraftblokk som ble benyttet for å hive inn snurrevadnota. Kraftblokka var av type LB 2000 No 76280. Trekkraften var oppgitt til 2 000 kg, og blokka hadde en egenvekt på 400 kg, kontrollveid til 386 kg. Kraftblokka ble levert med en moringventil⁶ som skulle hindre overlast, men denne var ikke påmontert på kraftblokka. I henhold til brukerveiledningen ville moringventilen la blokken stoppe opp dersom det var mye utgående drag i nota.

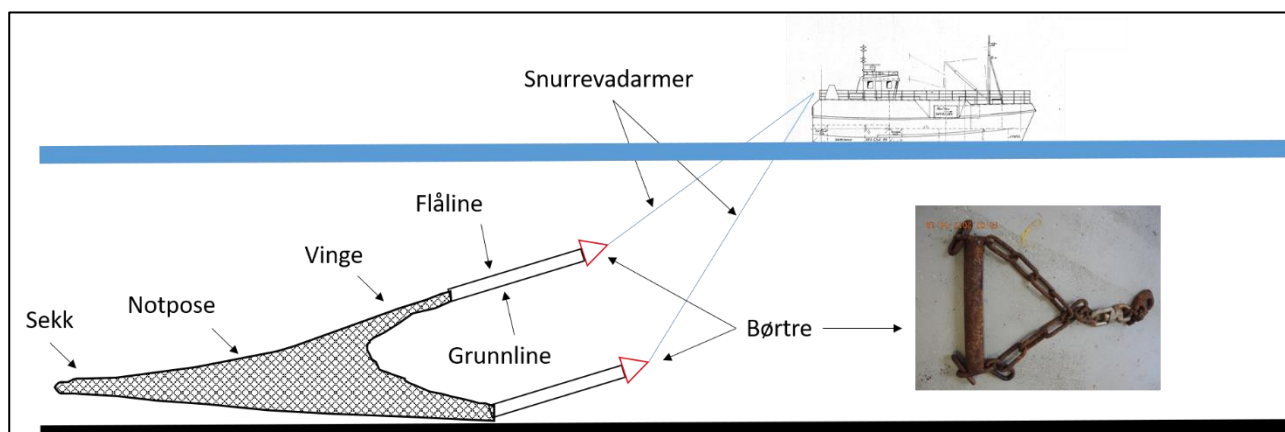
Kraftblokka var produsert i 2016. Den ble kjøpt brukt av nåværende eier og påmontert om bord i Fugløybuen i 2018. Før ulykken hadde kraftblokka vært i bruk i ca. 3 måneder i forbindelse med snurrevadfiske.

Kraftblokka som hadde blitt benyttet tidligere på TMP-krana var av type Finnmark hydraulikk kraftblokk, med egenvekt på 240 kg.

1.6 Operasjonelle forhold

1.6.1 FISKE MED SNURREVAD

Snurrevad er et fiskeredskap som består av bunnslepenot med to vinger og stor pose på midten, se figur 6.



Figur 6: Forenklet skisse som viser fiske med snurrevad. Figuren er ikke i skala. Illustrasjon: SHK

Setting skjer ved at et langt tau (snurrevadarmer) først kjøres ut i en bue fra en bøye, deretter settes den første vingen, så snurrevaden og den neste vingen før et nytt tau settes ut i en bue tilbake til bøya. Bøya og tauet tas så ombord og fartøyet starter å hale inn tauene parallelt. Når tauene synker og etter hvert trekkes sammen skremmes fisken inn mot midten og blir fanget i notposen. Etter at tauene og vingene har gått sammen, sleges så nota over bunnen fram mot fartøyet, ved at tauene hives inn.

1.6.2 BRUK AV KRAN VED SNURREVADFISKE

Krana med kraftblokka ble benyttet ved innhaling av snurrevadnota, mens når fangst i sekken med fisk skulle om bord ble bommen på fordekk benyttet. Dette ble gjort bord på styrbord side av båten.

Havarikommisjonen har fått opplyst at det var rutine for mannskapet aldri å posisjonere seg rett under kranarmen med kraftblokka når den var i bruk, og dette var noe skipper ofte ga beskjed om

⁶ Lorentzen hydraulikk AS: Moringventil var av type VSC-30-38-20 og kunne monteres mellom A- og B-løpet på hydraulikken. Moringventilen vil la blokken stoppe opp dersom det er for mye drag i nota, og fungerer slik at ved overbelastning på blokka, vil den reversere og slippe nota ut.

til mannskapet. Bruket ble først halt inn over akterenden. Fartøyets kurs under videre innhal skulle derfor holdes så gunstig opp mot sjø og vind som mulig. Dette ble vanligvis sikret gjennom bruk av fartøyets autopilot, som holdt kursen valgt på satelittkompasset.

1.7 Besetning

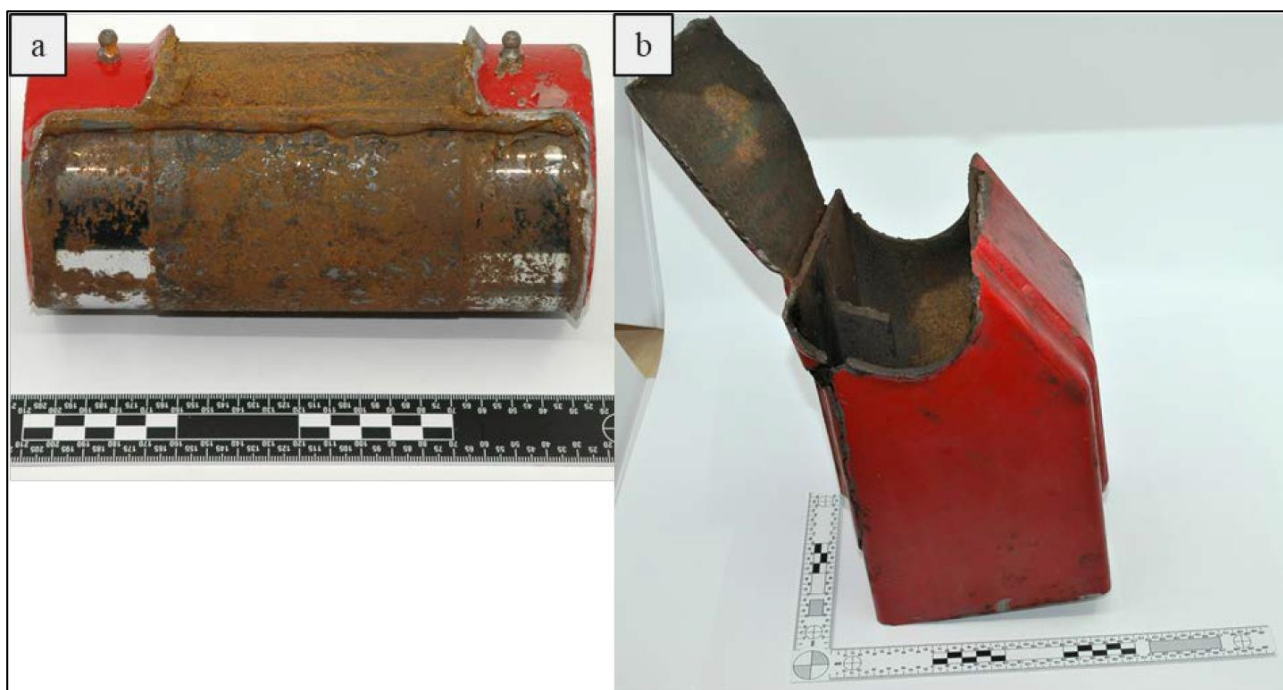
Det var fire besetningsmedlemmer om bord i Fugløybuen den 18. april 2021; skipper og tre fiskere.

1.8 Spesielle undersøkelser

På oppdrag fra Havarikommisjonen har Forsvarets laboratorietjenester (FOLAT) utført en undersøkelse av bruddskade på krana, se kapittel 1.8.1. I tillegg har sikkerhetsventilene til krana blitt sendt til kranprodusenten for vurdering, se kapittel 1.8.2.

1.8.1 TEKNISK UNDERSØKELSE AV KRAN OG BRUDDSTEDET

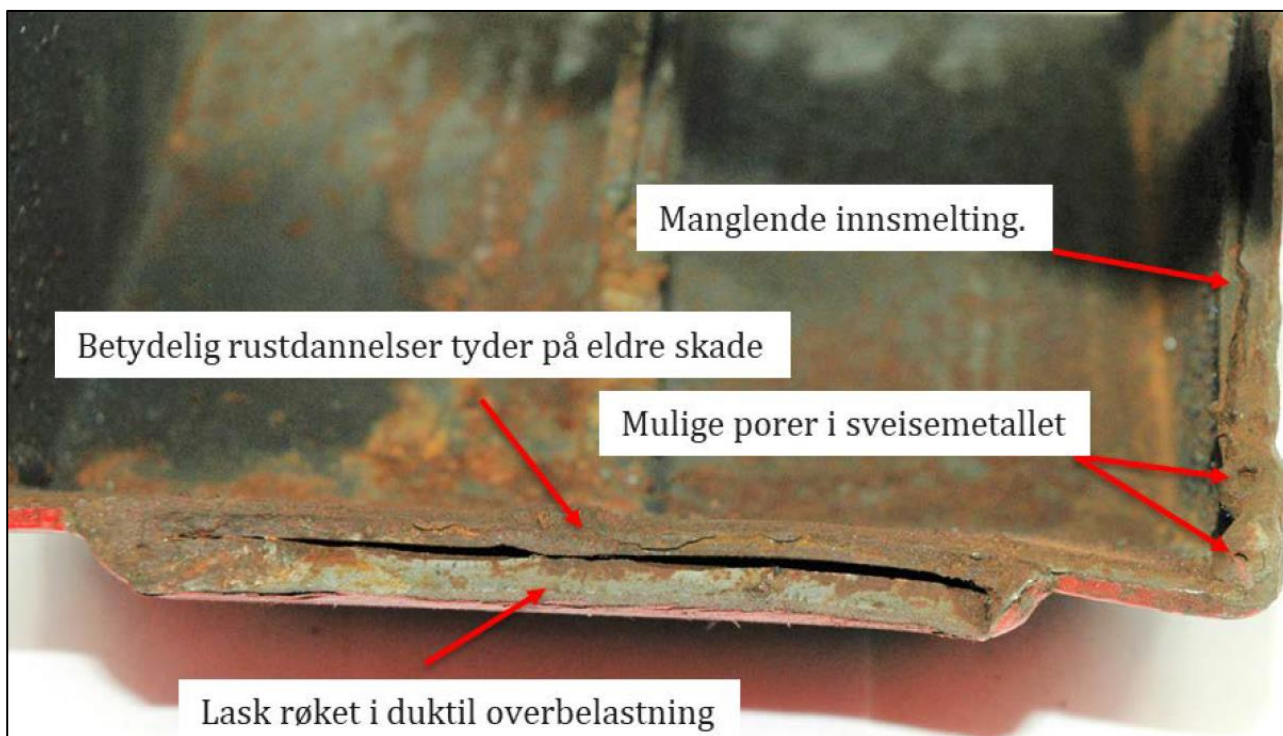
Undersøkelsen omfattet befarings av deler av krana og visuelle undersøkelser av bruddskaden ved Forsvarets laboratorium. Ved nærmere inspeksjon og undersøkelse av krana etter at den var tatt på land, kunne det fastslås at det var nakkebolten og dens innfesting som hadde gitt etter. Figur 7 viser demontert nakkebolt og del av kranarm med bruddskade.



Figur 7: Bilde a – demontert nakkebolt. Bilde b – del av kranarm med bruddskade. Foto: FOLAT

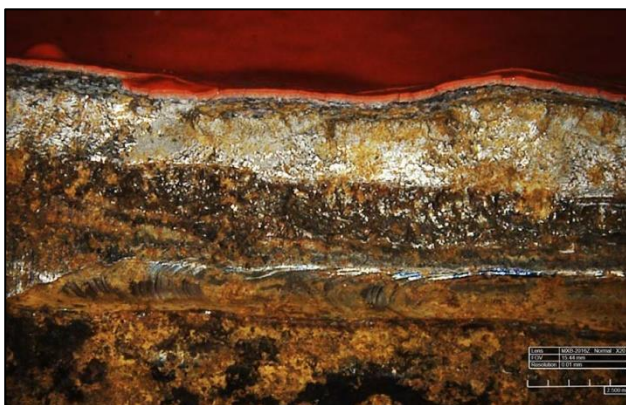
Undersøkelsen avslørte at bruddskaden hadde vært eksponert for luft og kondens i lengre tid, og hadde betydelig med overflaterust. Videre var hovedinntrykket at alt det vesentlige av bruddskaden gikk i sveisemetallet og at sveiseforbindelsen i flere områder virket å ha mangelfull innsmelting og antydning til porer i noen områder. Det kunne ikke observeres betydelig deformasjon langs bruddflaten gjennom sveis, hvilket tyder på en sprø bruddforplantning.

Figur 8 viser bruddflate med betydelig korrosjon som fremstår som gammel, manglende innsmelting og mulige porer i sveisemetallet.



Figur 8: Bruddflate med betydelig korrosjon. Foto: FOLAT

Figur 9 viser en todeling av bruddflaten, der den ene halvdel fremstår som mer korrodert enn den andre. Det kunne ikke bedømmes hvorvidt den observerte korrosjonen har skjedd før eller etter skaden uten å gjennomføre ytterligere undersøkelser, der korrosjonen forsøkes fjernet kjemisk. Figur 10 viser manglende innsmelting i bolten som har ført til at det lastbærende arealet er lavere sammenlignet med platetykkelsen til kranarmen som bolten opprinnelig var sveiset til.



Figur 9: Bruddskade i digitalmikroskop viser en todeling av bruddflaten der en halvdel er betydelig korrodert og øvre halvdel har en metallisk overflate og virker å være overbelastning sammenlignet med lastbærende areal. Foto: FOLAT



Figur 10: Brudd i sveis langs nakkebolt som viser dårlig innsmelting og reduksjon i det lastbærende tverrsnittet. Foto: FOLAT

Sentrale oppsummeringer fra rapporten:

Enkelte flater virker å ha vært korrodert i forkant av ulykken.

Kranen er sammenføyet ved hjelp av kaldsveiser direkte mot profiler og nakkebolt, sveisesømmene er ikke optimale basert på observasjon av manglende innsmelting og porøsitet.

Dersom kranen styrkemessig er konstruert med den antagelse at det lastbærende arealet i sveisene er tilsvarende som platetykkelsen til profilene i kranarmene, så vil kranen være underdimensjonert basert på den observerte manglende innsmeltingen, som vil resultere i en reduksjon av det lastbærende tverrsnittet sammenlignet med profiltykkelsen.

I tillegg er det tegn på at innvendig korrosjon ved sveiseskjøter kan ha svekket enkelte sveiseforbindelser fra innsiden.

1.8.2 UNDERSØKELSE AV SIKKERHETSVENTIL

Sikkerhetsventilen på løftesynderen ble demontert og sendt til kranleverandøren for testing. Resultatet fra undersøkelsen var at ventilen åpnet ved 190 bar slik den skulle. Kranleverandøren beskrev allikevel videre at dersom kranen får en voldsom belastning er det ikke sikkert ventilen leder oljen hurtig nok vekk slik at det kan bli høyt trykk i sylindere.

1.8.3 FARTØYETS BEVEGELSER FØR ULYKKEN

På denne turen hadde fartøyet opplevd at autopiloten, styrt av satelittkompasset, i perioder ikke hadde fungert. Fartøyet oppga å tidvis ha mistet GPS signalene og dermed opplevd at autopiloten ikke holdt satt kurs.

Statens havarikommisjon har på bakgrunn av dette forespurt felles analyseenheten for Fiskeridirektoratet og Kystverket, samt Forsvaret (FOH) å undersøke hvorvidt farvannet var utsatt for «jamming»⁷ av GPS signalene i den aktuelle perioden.

Det ble ikke funnet indikasjoner eller bekreftelse på at det har vært GPS jamming NW av Tromsø i aktuell periode.

1.9 Rederiet og sikkerhetsstyring

1.9.1 REDERIET

Fugløybuen var eid av Sørfjord Kystfiske AS. Rederiorganisasjonen besto i praksis av en person som også var skipper om bord.

1.9.2 SIKKERHETSSTYRING

Rederiet hadde dokumentert at det ved ulykkestidspunktet var en HMS-manual om bord i Fugløybuen. Denne var utformet etter standardmalen fra Norges Fiskarlag.

Det var ikke utarbeidet skriftlige stillingsinstruksjoner eller arbeidsbeskrivelser for alle arbeidsoperasjonene om bord. SHK har fått opplyst at arbeidsinstruksjoner generelt ble gitt muntlig fra skipperen til nye besetningsmedlemmer. I manualen var det en sjekkliste hvor nyansatte mannskaper skulle kvittere ut en del kontrollpunkter.

I tillegg var det en fartøyshåndbok (sikkerhets- og vedlikeholdsmanual) om bord, hvor fallende last fra kran og lastebom var identifisert som en fare med påfølgende klemskade. Det var derfor identifisert risikoreduserende tiltak som at kyndig person skulle operere kran, jevnlig vedlikehold og at man ikke skulle stå under hengende last.

⁷ Jamming er en bevisst utsending av radiostøysignaler, for å forstyrre, stenge eller hindre mottak av signaler fra annen stasjon, og for å påvirke posisjonstjenester (GPS). Jamming er en måte å ødelegge et signal på. Dette gjøres ved å sende ut et signal som overskygger et annet. På denne måten kan kommunikasjons- og navigasjonssystemer bli slått ut og miste sin funksjon. Kilde: Store norske leksikon

1.10 Regelverk

Relevant regelverk er angitt i etterfølgende kapittel. En fullstendig gjengivelse av regelverk som gjaldt for Fugløybuen er ikke gjengitt i rapporten.

1.10.1 FORSKRIFT OM LASTE- OG LOSSEINNRETNINGER PÅ SKIP

Forskrift 17. januar 1978 nr. 4 om laste og losseinnretninger på skip beskriver blant annet krav til både verksted, produsent og sakkyndig personer.

I henhold til § 17 skal det utføres årlig ettersyn:

- (1) Laste- og losseinnretninger skal etterses minst én gang hver 12. måned.*
- (2) Det årlige ettersyn skal omfatte kontroll og funksjonsprøving av alle skipets laste- og losseinnretninger og laste- og losseredskaper samt visuell kontroll med hensyn til strekk, slitasje, tæring, brudd og sprekkdannelser mv. Ettersynet skal utføres slik at det gir et så pålitelig kjennskap som mulig til sikkerheten av de undersøkte deler.*
- (3) Dersom deler er blitt utskiftet, skal den nye dels sertifikatnummer innføres i kontrollbokens del V og sertifikatet vedlegges, mens den utskiftede dels sertifikat fjernes, jf. § 27, 4. ledd.*
- (4) Sakkyndig person eller skipets overstyrmann og maskinsjef eller førstemaskinist, skal utføre det årlige ettersyn og foreta innførsel i kontrollboken. På mindre fartøy som ikke har disse offiserskategorier, skal skipsføreren foreta nevnte ettersyn og innførsel.*

I henhold til § 18 skal det utføres en 5-årlig inngående undersøkelse:

- (1) Alle skipets laste- og losseinnretninger med tilbehør skal inngående undersøkes og prøves hvert 5. år.*
- (2) Den 5-årlige inngående undersøkelse skal vanligvis omfatte fullstendig nedrigging og åpning/demontering av innretninger og redskap slik at alle komponenter kan besiktes for strekk, slitasje, tæring, brudd- og sprekkdannelser. For bomarrangementer skal bomnåler løftes, topprepsfester demonteres, blokker og vinsjer åpnes mv. Kraner skal demonteres og undersøkes ifølge spesifikasjonene i kranhåndbokens servicedel.*
- (3) Den 5-årlige inngående undersøkelse skal foretas av autorisert verksted, eller ved kvalifisert verksted.*
- (4) Etter undersøkelse ifølge 1. ledd, monteres delene sammen, og laste- og losseinnretningen prøvebelastes og kontrolleres i henhold til § 15.*
- (5) Sakkyndig person skal forestå den 5-årlige inngående undersøkelse og utstede nye sertifikater, men kan også sertifisere undersøkelse og prøving med verkstedets stempel, dato og underskrift på baksiden av eksisterende formular 2 for løfteinnretninger eller formular 3 for redskap. Deretter skal sakkyndig person gjøre anførsler i kontrollboken.*

1.11 Tilsyn med rederi og fartøy

Sjøfartsdirektoratet utførte siste tilsyn om bord i fartøyet høsten 2019 i forbindelse med 5-års fornyelse av Fartssertifikat for fiske- og fangstfartøy. Det ble gitt et pålegg om ferdigstilling av sikkerhetsstyringssystem. Her ble det pekt på vedlikehold, prosedyrer, system for forbedring og opplæring i for eksempel kran og bunkring. Det ble funnet en løs bolt på fundamentet for TMP 500 krana. Og det ble videre avdekket at det ikke var etablerte rutiner om bord for å kontrollere kran før og etter bruk.

Det var ingen bemerkninger til kravet om årlig ettersyn eller om en 5-årlig inngående undersøkelser av laste- og losseinnretninger.

Det ble bekreftet av reder at pålegget om ferdigstilling av sikkerhetsstyringssystem ble utført.

1.12 Andre aktører

1.12.1 KRANLEVERANDØREN

I henhold til den danske kranleverandøren var det produsert 148 kraner av typen 500K, hvor omtrent 100 var levert til Norge.

Videre har kranprodusenten opplyst at alle sveiser for kranene har sertifikat og at det blir foretatt visuell kontroll og FAT (Factory Acceptance Testing). For enkelte av kranene ble det gjort stikkprøvekontroll ved å utføre mer grundige kontroller av sveis.

1.12.2 SAKKYNDIG PERSON OG KONTROLLREGIME

Kontrolløren som utførte test og kontroll av krana var godkjent for sertifisering av laste- og losseutstyr på skip, sertifiseringsnivå B.

Sakkyndig person tok ikke stilling til operasjonelt bruk, og eventuelt hva som ble operasjonsbegrensninger med eksempelvis påhengt kraftblokk og type fiskeredskap som benyttes.

1.13 Iverksatte tiltak

1.13.1 REDERIET

Havarikommisjonen har blitt fortalt fra rederiet at fartøyet skal utrustes med en nothaler av typen triplex for innhal av snurrevad. En ny kran skal monteres, men kun med formål å stue bruket i bingen.

2. Analyse

2.1 Innledning	21
2.2 Hendelsesforløp	21
2.3 Kranas kapasitet og tekniske tilstand	21
2.4 Kontroll av løfteutstyr	22

2. Analyse

2.1 Innledning

Ulykken om bord Fugløybuen skjedde i forbindelse med innhal av snurrevadnota, hvor krana knakk og en fisker kom i klem og omkom.

Analysen innledes med en vurdering av hendelsesforløpet. Videre drøftes kranas kapasitet og tekniske tilstand, kontroll av løfteutstyr og Sjøfartsdirektoratets rolle.

2.2 Hendelsesforløp

Fugløybuen hadde denne natten utfordringer med å holde en stø kurs ved bruk av autopilot. Dette medførte at skipperen under dette innhalet måtte gjøre flere oppgaver samtidig, ved både å holde fartøyets kurs, føre krana og hale inn fiskeredskaper. Innhalet tok også noe mer tid, da skipper mot slutten av innhalet stoppet kraftblokka for å få fartøyet på ønsket kurs. Fugløybuen hadde ikke ytterligere mannskap som kunne bli satt til å håndstyre fartøyet eller operere krana.

Havarikommisjonen mener at til tross for at dette var en uønsket arbeidssituasjon har ikke dette medvirket direkte til ulykken, men det førte til at skipperen ikke kunne ha fullt fokus på operasjon av krana.

Det var i følge skipper gitt en muntlig instruks om at det ikke var tillatt å oppholde seg under krana under operasjon. I kranprodusentens manual var det også beskrevet at personer ikke må oppholde seg innenfor kranas operasjonsområde. Under enkelte deler av operasjonene ved å ta inn bruket, var det ikke mulig å unngå å komme under krana eller være i kranas operasjonsområde.

Under denne fasen av innhalet stod to fiskere bak i bingen, men ikke direkte under krana. Da krana knakk falt kraftblokka ned på rekka på styrbord side og ble dratt akterover mot hekken, trolig som følge av at deler av bruket med notposen fortsatt lå i vannet og påførte kran og kraftblokk en trekraft akterover. Dette medførte at en av fiskerne kom i klem. Havarikommisjonen mener det er en betydelig risiko å stå oppe i bingen ved innhal av nota, fordi man da nødvendigvis oppholder seg i operasjonsområdet til krana. Havarikommisjonen ser imidlertid at det er utfordrende å unngå opphold i kranas faresone i mindre fartøy, hvor arbeidsplassen på akterdekket er begrenset. Kranarrangementet på dette fartøyet gjorde det vanskelig å arbeide utenfor farefullt område.

Det eksisterer imidlertid ulike redskaper for innhal av en not. Denne hendelsen understreker behovet for grundige vurderinger av valg av arbeidsmetode og redskap på denne fartøyklassen.

Havarikommisjonen har blitt fortalt fra rederiet at fartøyet skal utrustes med en nothaler av typen triplex for innhal av snurrevad. En ny kran skal monteres, men kun med formål å stue bruket i bingen. Dersom rederiet innfører dette tiltaket mener Havarikommisjonen det vil bidra til å øke sikkerheten ved å redusere arbeid i farefullt område.

2.3 Kranas kapasitet og tekniske tilstand

Tekniske undersøkelser utført av FOLAT, på oppdrag fra Havarikommisjonen, viste at det var nakkebolten og dens innfesting som ga etter. Et vesentlig funn i bruddsonen var at sveiseforbindelsen hadde mangelfull innsmelting og antydning til porer i sveisemetallet, se kapittel 1.8.1. Lastbærende areal hadde derfor blitt redusert, noe som sannsynligvis har medført lastoverskridelse i forhold til resterende lastbærende areal ved ulykkestidspunktet.

Undersøkelsen beskrev at bruddskaden hadde vært eksponert for luft og kondens i lengre tid, og hadde betydelig med overflaterust.

Den påmonterte kraftblokka med en egenvekt på 400 kg hadde vært i bruk relativt kort tid i forhold til kranas levetid, og var tyngre enn den tidligere benyttede kraftblokka på 240 kg.

Da kraftblokka klemte den forulykkede akterover mot skanseledning tyder dette på at kрана har vært utsatt for horisontale krefter fra nota og notposen med fisk, i tillegg til de vertikale kreftene fra både vekta av kraftblokka og bruket. Disse kreftene vil tas opp av kрана og gi belastning på nakkebolten og dens innfesting. Havarikommisjonen mener at belastningen under siste fase av halet, i kombinasjon med svak sveis har ført til at kрана kunne knekke på et tidspunkt der lastbærende areal ikke lenger var tilstrekkelig for å unngå et brudd.

Det fantes ingen helhetlig oversikt over bruk og belastning i kranas levetid over 20 år. Havarikommisjonen har fått opplyst at det ikke var unormalt at sikkerhetsventilene slo ut og at kрана da beveget seg nedover eller akterover, og måtte kjøres tilbake til ønsket posisjon. Dette tyder på at kрана tidligere hadde vært utsatt for belastninger som utløste sikkerhetsventiler. Kranas sikkerhetsventiler ble den 18. april ikke utløst. Kрана var ikke observert å svinge akterover eller nedover før den knakk i nakkebolten. Det tilsier at belastning ikke oversteg kranas normale løftekapasitet, men derimot det resterende lastbærende areal ved ulykkestidspunktet.

Havarikommisjonens undersøkelse har ikke avdekket at bruddet skyldes direkte feil bruk av kрана. Likevel kan kрана og kraftblokk som redskap under innhal av snurrevad være risikofullt, da skipper ikke får beregnet total last som kрана vil kunne bli utsatt for. Det er heller ikke mulig å ha full kontroll på kombinasjonen av last og fartøyets bevegelser under innhal. Da sveisen i dette tilfellet i utgangspunktet allerede var svekket ved produksjon av kрана, anså ikke Havarikommisjonen det som relevant å undersøke videre om belastningen fra bruk og ukjent total vekt av fangst, eventuelt oversteg kranas designkapasitet.

Da kрана ble produsert så langt tilbake som for 20 år siden har det vært utfordrende å fastslå om flere kraner har blitt omsatt med tilsvarende sveisefeil. Kranprodusenten har opplyst at det per i dag har vært levert omtrent 100 kraner av samme type i Norge. Produsenten har videre beskrevet rutiner for testing av sveiser, men dette har også vært gjenstand for utvikling og endring over tid. Det er uklart for Havarikommisjonen om en slik feil i produksjonen kun gjelder denne enkelte kрана eller om dette kan være tilfelle for andre da dette ikke har vært kartlagt som en del av denne undersøkelsen. Havarikommisjonen anser en vurdering av slike forhold som innenfor Sjøfartsdirektoratet tilsynsvirksomhet.

2.4 Kontroll av løfteutstyr

Hverken årlige kontroller eller 5-årige inngående undersøkelser har avdekket svakhetene i kranas sveis. Forskrift 17. januar 1978 nr. 4 om laste og losseinnretninger på skip stiller krav om at den 5-årige inngående undersøkelsen vanligvis skal omfatte en fullstendig nedrigging og inspeksjon av innretninger og redskap, slik at alle komponenter kan besiktes for strekk, slitasje, tæring, brudd- og sprekkdannelser. Dette ble ikke utført ved den siste 5-årige kontrollen, hvor det ble utført visuell inspeksjon og prøvebelastning.

Havarikommisjonen stiller spørsmål ved om en slik nedrigging av kraner er realistisk å gjennomføre, og hvorvidt det finnes alternative metoder, som eksempelvis NDT (Non-Destructive Testing) kombinert med andre metoder, som kan benyttes om bord for å besiktige komponenter slik forskriften lyder. Det er uklart hvorvidt den 5-årige kontrollen kunne avdekket sveisefeilen kрана hadde, og om en slik inspeksjon, slik den utføres av godkjent foretak i dag, har som formål å avdekke en produksjonssvakhet. En mer grundig kontroll kunne kanskje allikevel avdekket svekkelse over tid, som følge av konstruksjonsfeilen.

3. Konklusjon

3.1 Hovedkonklusjon.....	24
3.2 Undersøkelseresultater	24

3. Konklusjon

3.1 Hovedkonklusjon

Hendelsen inntraff i forbindelse med innhal av snurrevadnota, hvor krana med en påhengt kraftblokk knakk i nakkebolten. Den havarerte krana med kraftblokka dro seg deretter akterover på grunn av nota med fangst som fortsatt sto i sjøen. Dette medførte at en av fiskerne, som stod i hjørnet av bingen på akterdekket, kom i klem mellom kraftblokka og rekka, og omkom senere som følge av skadene.

Tekniske undersøkelser har vist at nakkebolten og dens innfesting hadde gitt etter som følge av at sveisen hadde hatt mangelfull innsmelting. Lastbærende areal har derfor vært redusert på grunn av sveisefeilen, noe som sannsynligvis har medført lastoverskridelse i forhold til resterende lastbærende areal ved ulykkestidspunktet.

3.2 Undersøkelseresultater

- Tekniske undersøkelser har vist at det var nakkebolten og dens innfesting som ga etter. Bruddskaden viste at sveiseforbindelsen har hatt mangelfull innsmelting, og at det var antydning til porer i sveisemetallet. Lastbærende areal har derfor vært redusert på grunn av sveisefeilen.
- Da kraftblokka klemte den forulykkede akterover mot skanseledningen tyder dette på at krana har vært utsatt for horisontale krefter fra nota og notposen med fisk, i tillegg til de vertikale kreftene fra både vekta av kraftblokka og bruket. Havarikommisjonen mener at høy belastning under siste fase av halet, i kombinasjon med svak sveis har ført til at krana kunne knekke på et tidspunkt der lastbærende areal ikke lenger var tilstrekkelig for å unngå et brudd.
- Det er utfordrende å unngå opphold i kranas faresone i mindre fartøy hvor arbeidsplassen på akterdekket er begrenset. Kranarrangementet på dette fartøyet gjorde det vanskelig å arbeide utenfor farefullt område.
- Undersøkelsen har ikke avdekket at bruddet skyldes direkte feil bruk av kran. Likevel kan kran og kraftblokk som redskap under innhal av snurrevad være risikofullt, da skipper ikke får beregnet total last som krana vil kunne bli utsatt for. Det er heller ikke mulig å ha full kontroll på kombinasjonen av last og fartøyets bevegelser under innhal.
- Da krana ble produsert for 20 år siden, har det vært utfordrende å fastslå hvorvidt det kan være flere kraner som har blitt omsatt med samme sveisefeil. Tross kranprodusentens testrutiner kan tilsvarende feil ha oppstått. Det er uklart for Havarikommisjonen om en slik feil i produksjonen kun gjelder denne enkelte krana eller om dette kan være tilfelle for andre da dette ikke har vært kartlagt som en del av denne undersøkelsen.
- Havarikommisjonen stiller spørsmål ved om en nedrigging av kraner slik det er beskrevet i forskrift 17. januar 1978 nr. 4 om laste og losseinretninger på skip, er realistisk å gjennomføre, og hvorvidt det finnes alternative metoder, som eksempelvis NDT (None Destructive Testing) kombinert med andre metoder, som kan benyttes om bord for å besiktige komponenter slik forskriften lyder.
- Det er uklart hvorvidt en 5-årlig kontroll slik den var påkrevd utført kunne avdekket sveisefeilen, og om en slik inspeksjon har som formål å avdekke en eventuell produksjonssvakhet. En pålagt grundigere kontroll kunne kanskje avdekket risikoen som følger en ikke optimal sveis.

4. Sikkerhetstilrådingar

4. Sikkerhetstilrådinger

Undersøkelsen av denne sjøulykken har ikke avdekket nye områder der Havarikommisjonen finner det nødvendig å fremme sikkerhetstilrådinger for å bedre sikkerheten på sjøen.

Statens havarikommisjon

Lillestrøm, 28. juni 2022

Vedlegg

Vedlegg A Detaljer om fartøyet og ulykken

Fartøyet	
Navn	Fugløybuen
Flaggstat	NOR
IMO nummer/Kallesignal	LK2949
Type	Fiskefartøy
Byggeår	1994
Eier	Fugløybuen AS
Konstruksjonsmateriale	Aluminium
Lengde, bredde, dybde	18,02 m, 5,6 m, 5,55 m
Brutto tonnasje	93,0
Reisen	
Avgangshavn	Vengsøya
Ankomsthavn	Vengsøya
Type reise	Kystseilas
Last	Fisk
Personer om bord	4
Ulykkesinformasjon	
Dato og tidspunkt	18.04.2021
Ulykkestype	Arbeidsulykke
Sted/posisjon hvor ulykken inntraff	50 n mil nordvest av Tromsø
Sted om bord hvor ulykken inntraff	Akterdekk styrbord side
Skadde/omkomne	En omkommet
Skader på skip	Mindre
Skipsoperasjon	Kranoperasjon
Hvor i reisen var fartøyet	Underveis
Ytre miljø	Frisk bris 8–10m/s fra sør sørvest. H _s var ca. 3 m.