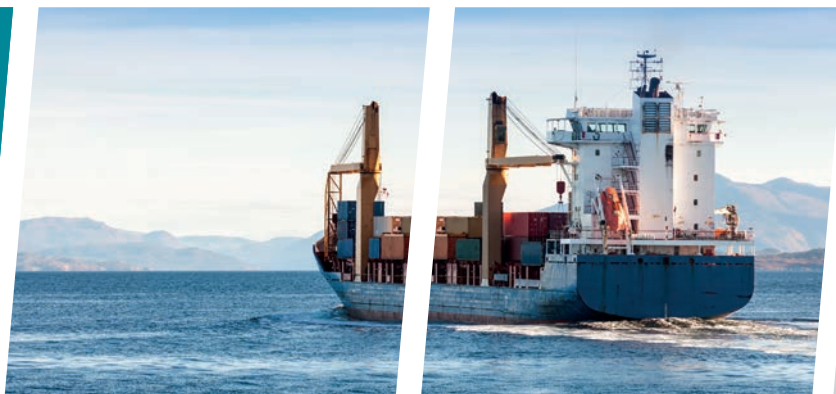



# RAPPORT

## Sjøfart 2021/07



## RAPPORT OM FORLIS MED ARV 2 (IRIS) LG6159, REGISTRERT SOM FISKEFARTØY, I GLOPPEFJORDEN 20. OKTOBER 2018

 English summary included

*Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidd denne rapporten utelukkande for å betre tryggleiken på sjøen. Føremålet med ei tryggleiksundersøking er å finne ut av hendingsforløpet og årsaksfaktorar, greie ut omstende som kan vere viktige for å førebyggje sjøulukker og betre tryggleiken på sjøen, og offentleggjere ein rapport med eventuelle tryggleikstilrådingar. Kommisjonen skal ikkje vurdere sivilrettsleg eller strafferettsleg skuld og ansvar. Denne rapporten skal ikkje brukast til anna enn førebyggjande sjøtryggleiksarbeid.*

ISSN 1894-5937 (digital utgåve)

Verksemda til Statens havarikommisjons er heimla i lov 24. juni 1994 nr. 39 om sjøfarten § 473 jf. forskrift 11. januar 2008 nr. 30 om fastsetting av undersøkelsesmyndighet etter sjøloven § 473.

**INNHALDSLISTE**

MELDING OM ULUKKA .....	3
SAMANDRAG .....	3
ENGLISH SUMMARY .....	4
1. FAKTAOPPLYSNINGAR .....	4
1.1 Hendingsforløp .....	6
1.2 Vêr- og sjøtilhøve .....	10
1.3 Skildring av farvatnet .....	11
1.4 Fartøyet .....	11
1.5 Det daglege fisket .....	17
1.6 Fiskaren og dei andre om bord .....	18
1.7 Relevant regelverk .....	18
1.8 Tilsyn med reiarlag og fartøy .....	22
1.9 Gjennomførte tiltak .....	22
1.10 Talet på fiskefartøy mindre enn 8 meter største lengde .....	22
1.11 Liknande ulukker – rapport 2016/10 om sjøulukke med Viking 7 - LG8351, kantra nordvest av Mehamn 6. juli 2014 .....	24
2. ANALYSE .....	25
2.1 Innleiing .....	25
2.2 Vurdering av hendingsforløpet .....	25
2.3 Vurdering av tilhøve som kunne ha endra hendingsforløpet .....	28
2.4 Vurdering av tilhøve som kan ha medverka til ulukka .....	29
3. KONKLUSJON .....	32
3.1 Hendingsforløpet .....	32
3.2 Medverkande faktorar .....	32
3.3 Andre tilhøve .....	32
4. TRYGGLEIKSTILRÅDINGAR .....	33
DETALJAR OM FARTØYET OG ULUKKA .....	34
REFERANSAR .....	35
VEDLEGG .....	36

## MELDING OM ULUKKA

Den 20. oktober 2018 kl. 2100 blei Statens havarikommisjon (SHK) via media kjend med at ein båt med fire personar om bord hadde forlist i Gloppefjorden. Tre personar hadde berga seg i land, medan den fjerde var sakna. To av dei tre berga var innlagde på sjukehus. Store ressursar blei sette inn i søk- og redningsaksjonen etter den sakna personen. Omtrent klokka 0200 dagen etter blei han funnen død på sjøbotnen. I 2018 gjorde SHK ei særskilt kartlegging av dødsulukker med fritidsbåtar, og denne ulukka blei ei stund vurdert til å vere ei fritidsbåtulukke. Tre dagar seinare kom det fram at fartøyet var oppført i merkeregisteret for fiskefartøy, og 20. november 2018 bestemte SHK seg for å setje i gang ei tryggleiksundersøking av ulukka.



Figur 1: Dei raude ringane i kartutsnitta viser kvar ulukka hende. Kart: © Kartverket

## SAMANDRAG

Laurdag 20. oktober 2018 kl. 1600 la fire personar ut frå Gimmestad i Gloppefjorden i den fiskeriregistrerte båten ARV 2 med største lengde på 6,36 meter. Dei skulle ut for å hente sjøkreps. Fiskaren som eigde båten, hadde krepseteiner ståande i Gloppefjorden og Hyefjorden. Båten var av typen ARVOR 215 AS, bygd etter fritidsbåtstandarden (CE-merkt).

Sidan det hadde blese opp, trekte dei berre éi teinelenkje utanfor Kleppeneset i Hyefjorden. Fangsten blei 15 krepsar. På heimturen sat alle fire framme i styrehuset og den vesle kabinen. Dei fekk motsjø då dei runda Kviteneset. Krappe bølger på rundt ein meter braut stadig over baugen og ned i deksbrønnen. Då dei oppdaga at det var vatn på dørken i kabinen, gjekk dei ut på dekk for å minske den forlege trimmen. Det var då mykje vatn på dekket, og båten låg tungt i sjøen. Dei

prøvde å hente naudbluss og redningsvestar i styrehuset, men vatnet fløynde inn dørøpninga, og dei måtte gje opp. Fiskaren auka pådraget for å prøve å nå land, men motoren stoppa kort etter. Akterskipet sokk ned, og båten kantra ca. kl. 1830. Alle hamna i sjøen. Dei var om lag 100 meter frå land. Luft- og sjøtemperaturen var ca. 10 °C. Dei krappe bølgiene og det kalde vatnet gjorde det svært krevjande å symje til land. Éin person omkom, medan dei andre tre kom seg til land. Den omkomne blei funnen etter 7 timer på 14 meters djupn, 15–20 meter frå land. Obduksjonsrapporten viste at dødsårsaka truleg var drukning.

Havarikommisjonen meiner at vassinntrenginga truleg kom av at fartøyet gjekk med forleg trim og hadde eit lite effektivt opplegg for å drenere dekket. Lenseportane var berre to små opningar i akterspegelen som i areal berre utgjorde 4 % av minimumskravet til fiskefartøy. Vatnet på dekk trengde vidare ned i skroget gjennom utette flush-luker i dekket og over dørstokken til styrehuset. Den samla vassmengda i skroget og på dekk førte til at båten miste oppdrift og stabilitet.

Undersøkinga har avdekt at ARVOR 215 AS ikkje oppfyller krava til fiskefartøy når det gjeld konstruksjon, fribord og stabilitet. I tillegg er det sannsynleg at tryggleiksnivået som fritidsbåt, dokumentert med CE-merkinga, var redusert på grunn av utstyrsrigginga til fiskefartøy.

For eit registrert fiskefartøy gjeld det krav om mellom anna redningsflåte, livbøye og VHF-radio. ARV 2 hadde ikkje slikt utstyr, og fiskaren kjende ikkje til at det var krav om det. VHF-radio kunne gjort det mogleg å varsle tidlegare og på ein effektiv måte om ulukka eller om at fartøyet var i naud. Redningsflåte og livbøye kunne gjeve mykje betre overlevingsevne etter kantringa.

Undersøkinga har vist at det truleg finst mange fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter, bygde i 1992 og seinare, som ikkje oppfyller konstruksjonskrava. Styresmaktene sin kontroll avgrensar seg til uvarsla tilsyn av registrerte fiskefartøy, og dette, i kombinasjon med svak barriere mot fiskeriregistrering av nye fartøy i denne kategorien, har ført til at mange fartøy i denne lengdegruppa opererer med stort risikopotensial for havari.

For å redusere sannsynet for at det blir registrert fiskefartøy som ikkje oppfyller konstruksjonskrav, har Sjøfartsdirektoratet i mai 2021 forbetra malen for byggjestadfesting, eit naudsynt dokument ved fiskeriregistrering. Men byggjestadfestingane blir ikkje kontrollerte av styresmaktene. Havarikommisjonen meiner at byggjestadfestingane bør vurderast av ei kompetent styresmakt og fremjar ei tryggleikstilråding til Sjøfartsdirektoratet om dette. Havarikommisjonen meiner òg at Sjøfartsdirektoratet bør intensivere kontrollen med fartøy i den aktuelle lengdegruppa som allereie er fiskeriregistrerte for å sikre at fartøya anten blir oppgraderte i samsvar med konstruksjonskrava eller ikkje lenger blir brukte til yrkesfiske. Havarikommisjonen fremjar òg ei tryggleikstilråding til Sjøfartsdirektoratet om dette.

## ENGLISH SUMMARY

At 16:00 on Saturday 20 October 2018, four people left Gimmestad in the Gloppefjord on board 'ARV 2', a boat with an overall length of 6.36 metres, registered as a fishing vessel. They were going out to haul Norway lobster pots that the fisherman who owned the boat had set in the Gloppefjord and Hyefjord. The boat was of the type ARVOR 215 AS, built to recreational craft standard (CE marked).

As the wind had started to rise, they only hauled one chain of pots off Kleppeneset in the Hyefjord. The catch was 15 Norway lobsters. On their way back, all four were seated at the forward end, in the wheelhouse and the small cabin. As they came round Kviteneset point, they encountered head sea. Choppy waves of about one metre in height constantly broke over the bow and into the deck well. When they saw that there was water on the floor of the cabin, they went out on deck to reduce

the forward trim. By that time, a lot of water had accumulated on deck and the boat lay heavy in the sea. They tried to fetch emergency flares and lifejackets from the wheelhouse, but had to abandon the attempt, as the water came pouring in through the doorway. The fisherman increased the engine speed in an attempt to reach the shore, but the engine stopped after a short while. The stern started to sink and the boat capsized at approximately 18:30. All four of them ended up in the sea. They were approximately 100 metres from the shore. The temperature in the air and sea was around 10° C. The choppy waves and cold water made the swim to shore very demanding. One person died, while the other three made it ashore. The deceased was found after seven hours at a depth of 14 metres, 15–20 metres from the shore. The post mortem report showed that the deceased most likely died as a result of drowning.

The NSIA believes that the probable cause of water ingress into the vessel was a considerable forward trim and an ineffective deck draining arrangement. The freeing ports are only two small openings in the stern that in size make up only 4% of the minimum requirement for fishing vessels. The water that had accumulated on deck ingressed further down to the hull through leaky flush hatches in the deck and over the sill to the wheelhouse. The total amount of water in the hull and on deck caused the vessel to lose buoyancy and stability.

The investigation has found that ARVOR 215 AS does not meet requirements for fishing vessels in terms of design, freeboard and stability. In addition, the safety level of the boat as a recreational craft, documented by CE marking, was probably reduced because it was rigged as a fishing vessel.

As a registered fishing vessel, it was also required to carry a life raft, lifebuoy and VHF radio, among other things. 'ARV 2' was not fitted with such equipment, and the fisherman was not aware that it was a requirement. A VHF radio could have helped them to alert someone that an accident had occurred or that the vessel was in distress at an earlier stage. A life raft and life buoy could have significantly increased the chances of surviving after the vessel capsized.

The investigation has shown that there are probably many fishing vessels with a length overall between 6 and 8 metres, built in or after 1992, that do not meet the applicable design requirements. Limited official control in the form of unannounced inspections of registered fishing vessels, in combination with a lack of effective barriers to prevent new vessels in this category from being registered as fishing vessels, have resulted in many vessels in this length category being operated at a high risk.

To reduce the likelihood of vessels that do not meet the design requirements being registered as fishing vessels, the Norwegian Maritime Authority (NMA) has, as of May 2021, revised the template to be used for confirmation of construction, which is required for such registration. These confirmations are not subject to official control, however. The NSIA believes that confirmations of construction should be reviewed by a competent authority and submits a safety recommendation to the NMA on this point. The NSIA is also of the view that the NMA should intensify its control of fishing vessels already registered in this length category to ensure that they are upgraded in accordance with the design requirements or cease to be used for commercial fishing. The NSIA also submits a safety recommendation to the NMA on this point.

# 1. FAKTAOPPLYSNINGAR

Faktaopplysningane kjem frå intervju med dei involverte frå båtturen og vitne, i tillegg til samtaler med pårørande. Det blei henta inn dokumentasjon frå politiet og Meteorologisk institutt, i tillegg til stabilitetsutrekningane for fartøyet. SHK avgjorde tidleg at fartøyet ikkje skulle hevast, mellom anna fordi det var ein serieprodusert båt av typen ARVOR 215 AS, som det finst mange av i Noreg. SHK meinte at det var mest å lære av å kartleggje eventuelle konstruksjonsmessige avvik frå krava til fiskebåtar, og gjennomførte difor ei teknisk undersøking av ein identisk systerbåt.

## 1.1 Hendingsforløp

### 1.1.1 Ulukka

Fiskaren som eigde fartøyet ARV 2 (Iris), la ut frå moloen på Gimmestad inst i Gløppefjorden i morgontimane laurdag 20. oktober 2018. Som vanleg før eit sjøvær opna han motorromsluka, kontrollerte motoren og konstaterte at det var tørt i skroget. Fiskaren hadde ikkje registrert av vêrmeldinga kvelden før at vinden skulle auke på utover ettermiddagen og kvelden. Han henta sjeldan detaljerte vêrprognosar på Yr. Sjøværet blei gjennomført som normalt, og han selde fangsten ved kai på Sandane.

Om lag kl. 1600 la han ut frå Gimmestad på nytt. Han hadde med seg tre personar, alle i midten av trettiåra. Dei skulle røykte sjøkreps. Éin av dei tre hadde aldri vore med ARV 2 før, ein annan (personen som omkom) hadde vore med eit par gonger før, og den tredje hadde vore med fleire gonger og hjelpt til med fisket. Dette var første gongen det hadde vore så mange som fire vaksne om bord.



*Figur 2: Ulukkesbåten ARV 2 (Iris) LG6159. Fartøyet var registrert under namnet ARV 2 i Norsk ordinært skipsregister og som Iris i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister. Foto: Politiet*

Det har blitt opplyst at det ikkje var mykje vind undervegs utover Gløppefjorden. Dei to som var minst kjende med båten, var for det meste i styrehuset/kabinen. Redningsvestar og anna flyteutstyr låg synleg og tilgjengeleg på styrbord side i kabinen.

Fiskaren hadde ei avtale om levering av sjøkreps med ein annan båt, som dei møtte eit stykke ute på Gløppefjorden. Ei kasse frosne krepsar blei levert over til den andre båten. Dei fortsette så utover fjorden til Devika, der dei første teinene stod. Alle teinene var tomme, og dei blei egna og sette ut att.

Så runda dei Kviteneset og Hestenesøyra, før dei sette kursen inn Hyefjorden mot Kleppeneset med ein fart på 12–13 knop. Fiskaren hadde krepseteiner ståande utanfor Hyen Laks på Kleppeneset. Inne i Hyefjorden var det ein del vind, og bølgiene blei vurderte til å vere om lag éin meter høge. Dei hadde bølgiene inn på sida då dei byrja å trekkje ei teinelenkje, og det kom ein del vatn inn på dekket. Planen var å trekkje fire–fem lenkjer ved Kleppeneset, men på grunn av vêret avslutta dei etter ein times tid. Då hadde dei trekt, egna om og sett éi lenkje. Fangsten blei 15 krepsar.

Vinden stod ut Hyefjorden, men sjøen blei ikkje opplevd som spesielt grov eller vanskeleg på turen inn til Kleppeneset. Då dei drog frå Kleppeneset om lag kl. 1730, var bølgiene blitt større, og dei gjekk utover Hyefjorden med ein fart på rundt 10 knop i følgjande sjø. Alle hadde samla seg i styrehuset og kabinen. To personar sat på stolane i styrehuset, medan dei andre to plasserte seg på kvar si side av kabinen. Ein av dei låg delvis framover i baugen og slappa av. Skyvedøra til styrehuset var lukka.

Då båten passerte Hestenesøyra, var det nesten ikkje sjø, og farten blei redusert til rundt 5 knop. Etter at Hestenesøyra var passert, blei farten auka att til 12–13 knop, og då båten runda Kviteneset, opplevde dei at bølgiene blei stadig større. Ein av passasjerande hadde manøvrert båten fram til denne posisjonen, men fiskaren overtok då dei kom ut i grovare sjø. Farten blei redusert til 7–8 knop, men båten slo likevel relativt hardt i bølgiene.

Framleis sat alle fire inne i styrehuset og kabinen med lukka dør medan sjøsprøyten slo inn over styrehuset. Etter kvart blei bølgiene såpass store at mykje vatn slo inn på dekket over baugen, og av og til slo bølgiene òg inn over hekken. Fiskaren vurderte bølgehøgda til om lag éin meter.

Dei merka at det hadde samla seg vatn i styrehuset/kabinen. Fiskaren bad dei andre tre om å gå ut av styrehuset og akterover for å gjere båten mindre tung i baugen. Fiskaren plasserte seg ved den utvendige manøverkonsollen, og ein av dei andre stod ved sida av han ved styrehusdøra. Dei to andre stilte seg på kvar si side akter. Då personvekt blei flytta akterover, fekk båten mindre forleg trim. Dei lensa vatn på dekk med nokre pøsar som låg på dekket.

Bølgiene, som blei opplevde som krappe, heldt fram med å slå innover båten, og dei såg at akterplattforma stadig var under vatn, samstundes som det samla seg meir vatn på dekket. Båten hadde byrja å liggje merkbar tyngre i sjøen på grunn av vassmengda om bord. Ein av passasjerane ønskte at dei skulle ringje etter hjelp. Fiskaren prøvde å hente naudbluss og redningsvestar i kabinen, men nådde ikkje fram til dei. Det strøymde mykje vatn inn i styrehuset og kabinen, og det var fare for at han kunne bli stengd inne i styrehuset dersom hekken skulle søkke.

Fiskaren gav fullt pådrag på motoren og sette kursen mot nærmaste land. Båten reiste baugen då han auka pådraget. Ein alarm høyrdest, og snart etter stoppa motoren. Utan framdrift sakk hekken raskt ned, og vatn rann raskt inn aktanfrå. Alle fire flytta seg framover langs styrbord side av styrehuset. Båten krenge så kraftig over mot styrbord, og alle personane hamna i sjøen. Havarikommisjonen har fått opplyst at det kan ha teke mellom to og fem minutt frå motoren stoppa til båten sakk. Klokka kan ha vore rundt 1830 då dette hende. Dei var då om lag 100 meter frå land.



Dei krappe bølgiene og det kalde vatnet gjorde det svært krevjande å symje til land. Tre av personane kom seg til land, medan éin omkom.

### 1.1.2 Søk- og redningsoperasjonen

Politiet fekk melding om at ein båt hadde gått ned utanfor Devika i Gloppen kl. 1852. Tre av dei fire som hadde vore om bord, hadde kome seg på land, medan den fjerde var sakna. Brannvesenet og politiet kom fram til den aktuelle posisjonen på Hyevegen kl. 1916.

Kl. 2016 var brannvesenet i gang med strandsøk med 17 personar i begge retningar frå staden der dei overlevande hadde kome i land. Det blei søkt både i båt og til fots. Redningshelikopteret og luftambulanshelikopteret var i søk, RS Halvdan Grieg var på veg, tre redningsdykkarar var på veg frå Måløy i bil, og to redningsdykkarar var på veg i helikopter. Tjuefem personar frå Raudekrossen var med i søket frå båt og til fots. Raudekrossen bidrog òg i søket med ein ROV.

Eit fartøy med ROV frå Frøy Vest AS kom fram til ulukkesstaden litt etter midnatt og sette i gang med å søkje. Kl. 0151 blei den sakna personen funnen på 14 meters djupn. Funnstaden var 15–20 meter frå land og 100 meter nordvest for staden der dei overlevande kom i land.

### 1.1.3 Om den avlidne / skildring av skadar

Den avlidne var 34 år gammal. Den førebelse rapporten frå den rettsmedisinske undersøkinga konkluderte med at dødsårsaka sannsynlegvis var drukning.

### 1.1.4 Overlevingsevne i kaldt vatn

#### 1.1.4.1 *Kuldesjokk og sjukdom*

I Noreg vil det i samband med ulukker der menneske fell i vatnet alltid vere fare for kuldesjokk som kan føre til rask drukning. Faren er størst når temperaturen fell under 10–15 °C (Robertson & Simpson, 1996; Brooks, 2001). Denne risikoen er difor stor om vinteren langs heile norskekysten og aktuell året rundt i store delar av landet. Å falle i kaldt vatn fører dessutan alltid med seg ein auka risiko for å bli ramma av eit sjukdomstilfelle.

#### 1.1.4.2 *Hypotermi (nedkjøling)*

Medisinsk blir ein person definert som nedkjølt (hypoterm) når kjernetemperaturen er under 35 °C. Hypotermi blir generelt delt inn i mild (35–32 °C), moderat (32–28 °C) og alvorleg (< 28 °C) hypotermi. Vatn har mykje større varmeleiingsevne enn luft og leier difor raskt varme vekk frå kroppen (Pedersen, 2019). Ein person som fell i kaldt vatn (immersjon) utan å ha isolerande klede på seg, vil raskt bli hypoterm.

Mange ulike faktorar kan framskande eller seinke nedkjølingsprosessen. Dei viktigaste faktorane som har blitt studerte i omgjevnader som liknar på norske tilhøve, er luft- og sjøtemperatur, vind og bølger, i tillegg til kva ein har på seg (Robertson & Simpson, 1996). Ei tørrdrakt gjer at nedkjølinga går mykje seinare samanlikna med dersom kledda og kroppen blir våte. Kroppsmasseindeksen (KMI), inntak av rusmiddel, fysiske skadar, kjønn og alder er nokre av dei andre faktorane som har noko å seie for kor fort ein person blir hypoterm.

Utan flytemiddel som sikrar frie luftvegane hjå ein medvitslaus person, vil faren for drukning vere stor. Mild hypotermi vil vere svært farleg for ein person i vatnet, og dårleg vêr og bølger vil gjere situasjonen endå verre. Allereie ved 34 °C kan forvirring og svekt orienteringsevne vere trugande. Det vil vere vanskeleg å halde luftvegane frie for vatn utan hjelp av ein redningsvest eller andre flytemiddel. Når vinden og bølgjene aukar på, blir det vanskelegare for ein mildt hypoterm person å unngå å puste inn vatn.

#### 1.1.4.3 *Kva vassstemperatur og bølger har å seie for overlevingsevna*

Overlevingsevna etter at ein person har falle i vatnet kjem mellom anna an på kva personen har på seg, vassstemperaturen og kor høge bølgjene er. Britiske studiar som har modellert overlevingssjansane til nordsjøarbeidarar som har falle på havet, definerer 5 °C som vintertemperatur i sjøen og 13 °C som sommartemperatur (Robertson & Simpson, 1996).

Jo høgare bølgjene er, jo større er faren for at ein druknar snart etter at ein har falle i vatnet. Jo lengre bølglengda er, jo større er sjansane for å overleve i høge bølger. Det vil difor vere negativt for overlevingsevna om bølgefronten er bratt og om bølgjene bryt med skum som bles over andletet til personen i vatnet. Sannsynet for slike tilhøve aukar med aukande vindstyrke. Ei vurdering av overlevingsevne må difor òg ta omsyn til vindstyrken i tilfelle der ein person har falle i uroleg sjø (Robertson & Simpson, 1996).

Fordi det ofte er vanskeleg å estimere bølglengd, kor bratte bølgjene er og brot av bølgetoppar på ulukkesstaden, blir vindstyrke brukt som ein indikator for om overflatetilhøva var slik at dei truga evna til å puste. Generelt reknar ein med at vind som er sterkare enn 5 på beaufortskalaen (frisk bris, 8–10,7 m/s), vil føre til at bølger bryt (Robertson & Simpson, 1996), og det vil gjere det vanskelegare å halde luftvegane frie for vatn og unngå å drukne. Vi definerer 0–2 på beaufortskalaen som rolege tilhøve. Dette svarer til vindstille til svak vind med ein maksimal styrke på 3,3 m/s (Dannevig, 2019).

CLOTHING ASSEMBLY (WORN WITH LIFEJACKET)	BEAUFORT WIND FORCE <sup>1</sup>	TIMESCALE WITHIN WHICH THE 'STANDARD MAN' IS LIKELY TO SUCCUMB TO DROWNING	
		WINTER (WATER TEMP 5°C)	SUMMER (WATER TEMP 13°C)
WORKING CLOTHES (NO IMMERSION SUIT)	0-2	within 3/4 hour	within 1 1/4 hours
	3-4	within 1/2 an hour	within 1/2 hours
	5 and above	within significantly less than 1/2 an hour	within significantly less than 1/2 hours
DRY MEMBRANE SUIT WORN OVER WORKING CLOTHES - NO LEAKAGE INTO SUIT	0-2	within 2 hours	> 3 hours
	3-4	within 1 hour	within 2 3/4 hours
	5 and above	within significantly less than 1 hour	within significantly less than 2 3/4 hours
MEMBRANE SUIT WORN OVER WORKING CLOTHES WITH 1 LITRE LEAKAGE INSIDE SUIT	0-2	within 1 1/4 hours	within 2 1/2 hours
	3-4	within 1/2 an hour	within 1 hour
	5 and above	within significantly less than 1/2 an hour	within significantly less than 1 hour
DRY INSULATED SUIT WORN OVER WORKING CLOTHES - NO LEAKAGE INTO SUIT	0-2	> 3 hours*	> 3 hours *
	3-4	> 3 hours	> 3 hours*
	5 and above	≥ 3 hours	> 3 hours
INSULATED SUIT WORN OVER WORKING CLOTHES 1 LITRE LEAKAGE INSIDE SUIT	0-2	> 3 hours	> 3 hours*
	3-4	within 2 3/4 hours	> 3 hours*
	5 and above	within significantly less than 2 3/4 hours May well exceed 1 hour	> 3 hours*

Figur 3: Estimert overlevingstid i vatn med ulike temperaturar, ulik vindstyrke (som ein indikasjon på bølgetilhøve) og ulik påkledning. Modellen er basert på tynne og friske unge menn som har på seg redningsvest. Kjelde: Review of probable survival times for immersion in the North Sea (Robertson & Simpson, 1996)

## 1.2 Vêr- og sjøtilhøve

### 1.2.1 Vêrmelding for ulukkesdagen

Dette er vêrmeldinga som blei lesen opp på NRK P1 laurdag 20. oktober 2018 kl. 0545:

*Vêrmelding for Sogn og Fjordane, gjeld til laurdag kl. 24: Sørvest bris, liten kuling ved Stad. Enkelte regnbyer, snøbyer over ca. 1000 m. I ettermiddag auke til sørleg sterk kuling på kysten, i kveld opp i full storm ved Stad. Forbigående opphaldsvêr. I kveld regn.*

### 1.2.2 Observert vêr

Sandane lufthamn Anda har ein meteorologisk målestasjon som ligg 4 km frå Kviteneset. Kl. 18 blei det registrert maksimal vind for døgnet med middelvind på 7,7 m/s (frisk bris) frå sør med kraftigaste vindkast på 14,0 m/s. Lufttemperaturen blei registrert til 10,3 °C, sjå vedlegg C.

Meteorologisk institutt (MET) hadde ingen gode bølgedata for det aktuelle området. MET har gjeve denne fråsegna:

*Ut fra vindobservasjonene fra Sandane lufthavn Anda antas at vinden blåste ut Gloppefjorden med middelvind ca. 10 m/s mellom kl. 18 og 19. Ut fra effektiv strøklengde kan da signifikant bølgehøyde<sup>1</sup> ha vært ca. 0,5 meter. Data fra en*

<sup>1</sup> Signifikant bølgehøyde ( $H_s$ ) er gjennomsnittsverdien av den høgaste tredelen av individuelle bølgehøyder observerte i ein periode på 20 minutt. Maksimal bølgehøyde ( $H_{maks}$ ) er den høgaste einskildbølga observert i 20-minuttsperioden. Vanlegvis er  $H_{maks}$  1,6–1,8 gonger høgare enn  $H_s$ , men kan i ekstreme tilfelle vere opp til to gonger høgare.

*havmodell gir en sjøtemperatur nær overflata på ca. 10 grader, men dette er noe usikre data.*

Lokalkjende folk observerte at bølgene var «krappe» og rundt éin meter høge i tidsrommet då ulukka hende.

Tidvatnet var omtrent halvvegs mot flo då ulukka hende. Sjå utrekna tidvatn og vasstand (vêrbridrag) frå Måløy vasstandsmålar for Kviteneset og Sandane i vedlegg D.

### **1.3 Skildring av farvatnet**

Både Gloppe- og Høyfjorden blir skildra som farvatn utan særskilde navigasjonsutfordringar. Lokalkjende fortel at det kan vere vanskeleg sjø rundt Kviteneset i hard nordvestleg vind på grunn av reflekterande bølger frå land. Dei ytre delane av Gloppefjorden der ARV 2 forliste, blir òg skildra som eit område der sjøen ofte er «rotete».

Lokalkjende skildrar straumtilhøva i området som ueinsarta. Til dømes kan ein oppleve at straumen går i motsette retningar på den eine og den andre sida av fjordane.

Fjorden er 70–80 meter djup der båten forliste. Botnen skrånar relativt bratt ned til 200 meter, og godt og vel 300 meter frå land er djupna om lag 275 meter.

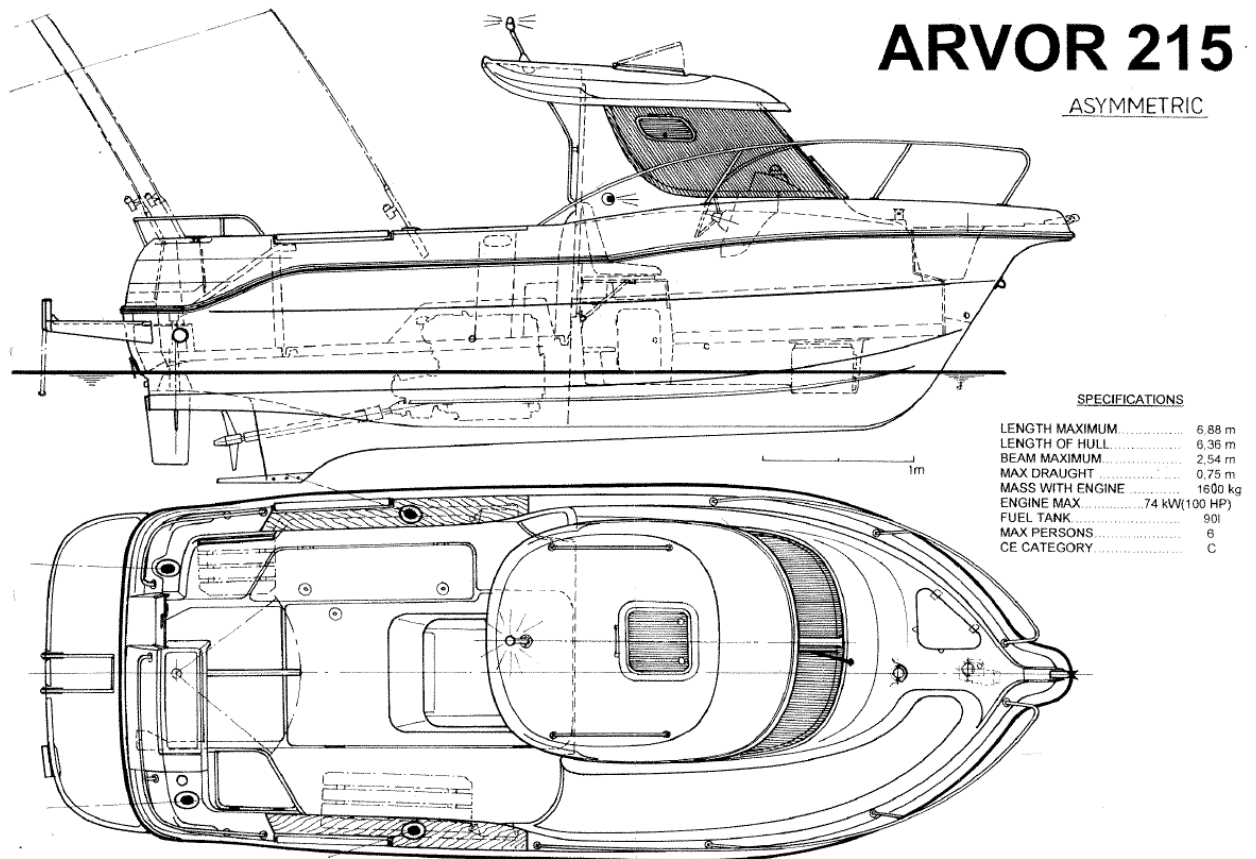
### **1.4 Fartøyet**

#### **1.4.1 Generelt om fartøyet**

ARV 2 var produsert i 2011 som fritidsbåt av typen ARVOR 215 AS. Fartøyet var CE-merkt i kategori C<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Fritidsbåtar som er CE-merkte i kategori C skal vere konstruerte for å tole ei signifikant bølgehøgde ( $H_s$ ) til og med 2 meter og vindstyrker til og med Beaufort 6 (13,8 m/s).



Figur 4: ARVOR 215 AS. Teikning: Brunswick Marine

#### 1.4.2 Registrering i Norsk ordinært skipsregister (NOR)

Fartøyet blei registrert som nytt i NOR 14. juni 2011. Det blei registrert med fartøytype mindre arbeidsbåt (lastefartøy), namnet ARV 2 og kjenningssignalet LG6159. Heimstaden var Harstad, og eigaren var eit firma som dreiv med fisketurisme.

Andre registeropplysningar:

Byggjenummer og verft: 26 ved Balt-Yacht, Augustow, Polen  
 Byggjear: 2011  
 Båtmodell: Arvor 215 AS  
 CIN-kode: BE-ARVNH026A111  
 Lengde: 6,36 meter  
 Breidde: 2,49 meter  
 Djupn: 0,75 meter

Dimensjonane er etter Manufacturer's Certificate. Djupna som er oppført i skipsregisteret er oppgjeven som «draught» i sertifikatet.

Då båten blei registrert i skipsregisteret i 2011, var det ingen tekniske krav eller krav til tilsyn av lasteskip med største lengde mindre enn 15 meter. Forskrift 19. desember 2014 nr. 1853 om bygging og tilsyn av mindre lasteskip trådte i kraft 1. januar 2015 og gjeld for lasteskip, inkludert mindre arbeidsbåtar, med største lengde 8 meter eller meir, men med lengde (L) under 24 meter.

Hausten 2017 kjøpte fiskaren ARV 2 frå fisketurismefirmaet for å bruke fartøyet i fiske.

Det blei ikkje sendt melding til NOR om endring av namn eller eigar, og registerdataa over stod såleis uendra då fartøyet forliste. Etter forliset blei fartøyet sletta frå registeret den 21. januar 2019.

#### 1.4.3 Grunnleggjande tryggleikskrav til fiskefartøy under 15 meter største lengde

Sjøfartsdirektoratet forvaltar forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde, som trådde i kraft 1. januar 2014.

Etter kapittel 2 i forskrifta, som mellom anna gjeld for fartøy med største lengde mellom 6 meter og 15 meter bygde etter 1. januar 1992, skal konstruksjon, dimensjonering og utrustning vere i samsvar med Nordisk Båt Standard Yrkesbåter under 15 meter (NBS).

Kapittel 4 i forskrifta viser til krav i forskrifter eller NBS om stabilitet og til NBS om fribord for mellom anna fartøy med største lengde frå 6 til 10,67 meter bygde mellom 1. januar 1992 og 1. januar 2015.

Kapittel 5 dekkjer krav til redningsreiskapar og -arrangement.

Kapittel 9 dekkjer krav til kontroll og dokumentasjon. Her kjem det mellom anna fram at fiskefartøy under 8 meter største lengde ikkje blir kontrollerte av godkjende føretak, men at dei kan bli kontrollert ved uvarsla tilsyn. Det går òg fram at for nye og eksisterande fartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter bygde etter 1. juli 2007, skal det oppbevarast ei byggjestadfesting på eit skjema utarbeidd av Sjøfartsdirektoratet.

Reglane over gjeld såleis for ARV 2, vurdert som fiskefartøy bygd i 2011.

#### 1.4.4 Krav til fartøy ved registrering i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret)

Fiskeridirektoratet forvaltar forskrift 7. desember 2012 nr. 1144 om ervervstillatelse, registrering og merking av fiskefartøy mv. som trådde i kraft 1. januar 2013.

Då det var krav om byggjestadfesting for ARV 2 etter forskrift om fiskefartøy under 15 m (sjå 1.4.3) og om at fartøyet skulle førstegongsregistrerast i merkeregisteret, kravde ervervsløyveforskrifta § 3 at byggjestadfestinga skulle leggjast fram i samband med søknaden om opptak i merkeregisteret for fiskefartøy.

Fiskaren engasjerte eit skipsteknisk konsulentfirma for å utferde den naudsynte byggjestadfestinga.

Ifølgje nettsida til konsulentfirmaet tilbyr dei tenester i samband med digitalisering av skrog, stabilitetsutrekningar, maritime konstruksjonar og klasseteikningar. Firmaet er ikkje oppført i Sjøfartsdirektoratet si oversikt over godkjende føretak.

#### 1.4.5 Meir om byggjestadfestinga

##### 1.4.5.1 *Generelt om byggjestadfesting*

Eigaren av eit fartøy er ansvarleg for at hovudprodusenten/byggjaren, inkludert byggjarar av halvfabrikat/sjølvbyggjarar, og importøren/eigenimportøren utferdar byggjestadfesting på skjemaet som Sjøfartsdirektoratet har utarbeidd, jf. forskrift om fiskefartøy under 15 meter, § 102 (3).

I Sjøfartsdirektoratet sitt byggjestadfestingsskjema<sup>3</sup>, sist revidert 26. mai 2021, går det fram at:

*Byggebekreftelse skal utstedes av firma eller person med kompetanse til å vurdere fartøyets konstruksjon og stabilitet. Dette kan f.eks. være båtbygger, anerkjent klasseinstitusjon eller skipskonsulent. De ulike forholdene kan være vurdert av flere personer. Utsteder av dokumentet har ansvaret for at opplysningene i byggebekreftelsen er korrekt.*

I Sjøfartsdirektoratet sin generelle informasjon om byggjestadfesting<sup>4</sup> går det mellom anna dette fram:

- Fritidsbåtar som det er ønske om å bruke som fiskefartøy, skaper utfordringar sidan dei ikkje er utforma med tanke på bruk i yrkesfiske.

Regelverket for fiskefartøy under 15 meter set strengare krav til m.a. stabilitet, skrogstyrke, skroggjennomføringar, vêtettleik (vindauge, dører, luker, luftinntak m.m.), fribord og lensing. Mange fritidsfartøy vil ikkje kunne oppfylle desse krava utan modifisering.

At fritidsfartøy er bygde etter krava i EU sitt fritidsbåtdirektiv og er CE-merkte, har ikkje noko å seie for om dei kan få utferda ei byggjestadfesting.

- Ei byggjestadfesting som er utferda på feilaktig grunnlag, er ugyldig. Dette kan tyde at fartøyet ikkje oppfyller dei tryggleikskrava som gjeld. I så fall kan fartøyet haldast attende ved tilsyn frå Sjøfartsdirektoratet, og Fiskeridirektoratet kan avslå ein søknad om ervervsløyve eller inndra eit eksisterande ervervsløyve.

Konsulentfirmaet som fiskaren engasjerte, skildrar på nettsida si at dei har kompetansen Sjøfartsdirektoratet krev for å utferde byggjestadfestingar.

#### 1.4.5.2 *Siste revisjon av byggjestadfesting, 26. mai 2021*

Frå 26. mai 2021 inneheld skjemaet for byggjestadfesting ei sjekklister som utferdaren må fylle ut. Sjekklister må leggjast ved byggjestadfestinga saman med visse fotografi av fartøyet (framanfrå, i profil og ovanfrå) og stabilitetsplakat for dekte fartøy.

Skjemaet gjev mellom anna denne informasjonen:

*Byggebekreftelsen, sammen med sjekklister, skal innsendes til Fiskeridirektoratet når det søkes om ervervstillatelse. Fiskeridirektoratet foretar ikke noen vurdering av hvorvidt tekniske krav er oppfylt. Byggebekreftelsen kan bli sendt til Sjøfartsdirektoratet for vurdering av om slike krav er oppfylt.*

#### 1.4.6 Prosessen for opptak i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret)

Fiskaren sende søknader til Fiskeridirektoratet om innmelding av fiskefartøy i merkeregisteret og om ervervsløyve. Søknadene var daterte 30. oktober og 14. november 2017. I søknadene blei det opplyst at fartøyet hadde namnet «Iris 1» med kjenningssignalet LG6159. Driftsplanane var fiske etter sjøkreps, hummar og krabbe med teiner i Nordfjorden. Søknaden gjaldt eit enkeltmannsføretak, og fiskaren opplyste at han

<sup>3</sup> <https://www.sdir.no/globalassets/skjemaer/ks-1255b-byggebekreftelse-for-fiskefartoy-6-8-meter.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.sdir.no/sjofart/fartoy/fartoystyper/fiskefartoy/fiskefartoy-under-8-meter2/byggebekreftelse/>

var oppført på blad B i fiskermanntalet og at båten var open med lengde og breidde 6,70 x 2,40 m.

Den 16. mai 2018 ga Fiskeridirektoratet ervervsløyve til fiskaren sitt enkeltmannsføretak for å nytte fartøyet Iris LG6159 i fiskeri når fartøyet hadde blitt innført i merkeregisteret.

Fartøyet blei innført i merkeregisteret 25. mai 2018 med fiskerimerket SF-1-GP.

#### 1.4.7 Byggjestadfesting for ARV 2 (Iris)

Byggjestadfestinga var del av dokumentgrunnlaget for at Fiskeridirektoratet gav ervervsløyve og førte ARV 2 (Iris) inn i merkeregisteret.

Den 29. april 2018 utferda fiskaren sin konsulent byggjestadfesting for Arvor 215 SA<sup>5</sup>, byggjeår 2011, på dokumentmal i tidlegare vedlegg 3 til forskrift om fiskefartøy under 15 m, sjå vedlegg E.

I byggjestadfestinga blir det stadfesta at fartøyet oppfyller krava i forskrift om fiskefartøy under 15 m, at skroget er dimensjonert etter NBS Y18 og at det er sett opp stabilitetsutrekningar etter forskrifta som gjev desse avgrensingane:

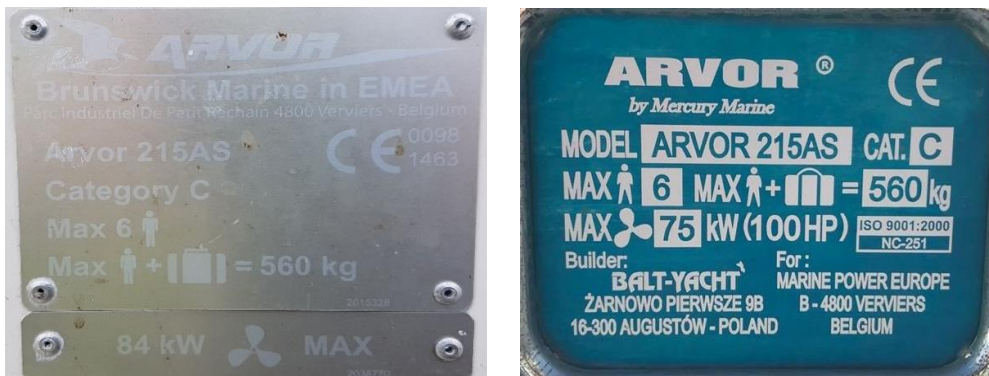
Totalt utrekna volum av lasterom	2 x 0,393 m <sup>3</sup>
Total lastekapasitet inklusive dekkslast	650 kg
Maks. dekkslast	550 kg
Minimum fribord midtskips	498 mm

Lengda og breidda på fartøyet blir oppgjevne til 6,76 x 2,14 m. Fiskeridirektoratet førte opp desse dimensjonane i registeret sitt.

Vedlegg 3 til forskrifta gjekk ut 26. oktober 2020, og etter denne datoen ligg ein ny mal for byggjestadfesting på Sjøfartsdirektoratet si nettside, sjå 1.4.5.1, fotnote 3. Malen blei sist revidert 26. mai 2021, sjå 1.4.5.2.

Byggjestadfestinga samsvarer ikkje med systerbåten som SHK undersøkte, sjå 1.4.8. Stadfestinga gjev volum av to lasterom. Den undersøkte systerbåten har berre eitt «lasterom», eit lite stuerom på babord side av maskinrommet.

#### 1.4.8 Lasteevne for ARVOR 215 AS som fritidsbåt og som fiskefartøy



Figur 5: Produsentskilt for ARVOR 215 AS. Til venstre: montert på fartøyet SHK undersøkte. Til høgre: frå ein eldre ARVOR 215 AS. Foto: SHK / Brunswick Marine

<sup>5</sup> Den rette nemninga på båttypen er ARVOR 215 AS (asymmetrisk styrehus).



Det går fram av produsentskiltet for båttypen at total vekt av personar og last er avgrensa til 560 kg som fritidsbåt i kategori C.

I stabilitetsutrekningane frå fiskaren sin konsulent er det teke med 550 kg last og 90 kg personvekt (1 person), til saman 640 kg. Den totale lastekapasiteten på 650 kg etter byggjestadfestinga, jf. 1.4.7, inneheld òg 10 kg drivstoff.

Vekta av last og personar som fiskefartøy er såleis auka med 80 kg samanlikna med avgrensinga som fritidsbåt.

#### 1.4.9 Kjende tilhøve når det gjeld vassinntrenging på ARVOR 215 AS

SHK har innhenta erfaringar frå folk med kjennskap til ARVOR 215 AS. Generelt blir det opplyst at det av og til kjem vatn opp i dekkskanalane via lenseportane, men inntrykket er at det som regel renn ut att. Ein annan fellesnemnar er at det stadig kjem vatn ned i skroget via lukene i dekket sjølv om lukene er stengde. Vassmengda i botnen av skroget blei difor nemnd som noko ein må halde auge med. Personane hadde inntrykk av at vassinntrenging gjennom dekkslukene kan oppstå allereie i samband med det dei kallar for «fiskeaktivitet».

Andre årsaker til vassinntrenging som fleire eigarar av båttypen har opplevd, kjem mellom anna fram på båtforumet [www.worldfishing.com](http://www.worldfishing.com):

- Fleire kjenner til at problem med dårleg innfesting av lenseportrøra til akterspegelen og/eller innerlinereren kan føre til vassinntrenging i skroget.
- Det er nemnt to tilfelle av brot på eksosslangen i bendet oppunder rekkja som resulterte i at det samla seg vatn i skroget medan motoren var i gang.
- Begge defektane som er nemnde over, fører isolert sett til relativt små lekkasjar, men over tid kan dei føre til at det samlar seg større mengder vatn i skroget dersom det ikkje blir gjort regelmessige kontrollar under dekk eller lensepumpene/vasstandsalarmeren er ute av funksjon.

#### 1.4.10 Skadar på og utstyr om bord i ARV 2 (Iris)

Motoren det blei oppgjeve var installert i ARV 2, var ein Cummins Mercruiser QSD 2,0 l med ei yting på 140 hk. CE-merket frå systerbåten (figur 5) oppgjev ei maksimal yting på 84 kW (115 hk). Ifølgje produktspesifikasjonen frå Mercruiser, er det same vekt på 2,0 l-motoren med ytingar frå 115–170 hk.

Skadar:

- Hausten 2017 var det ein lekkasje ved innfestinga av baugpropelltunnelen til skroget. Skaden blei reparert av eit profesjonelt firma og området var sidan tett.
- Under vinteropplag 2017–2018 hadde ARV 2 blitt slått mot kaia slik at det oppstod to hol i skroget høgt oppe på den eine sida. Dette blei reparert i regi av forsikringsselskapet Møretrygd, og Westplast AS i Fosnavåg gjorde arbeidet i løpet av vinteren 2018.
- Ein gong oppstod det lekkasje frå eksosslangen. Dette blei utbetra ved at slangeklemmer blei skifta ut.

Utstyr som blei montert etter at fiskaren overtok båten:

- Bevegelege trimplan (flaps) akter.
- Teinehalar KB 03 frå Rapp Hydema på styrbord side, sjå figur 2. Ifølgje Rapp Hydema er totalvekta til teinehalaren 63 kilo.
- I rekkjehøgde akter blei det montert eit trebrett som gjekk like langt akterover som plattformen under, sjå figur 2 og figur 4. Brettet og akterplattformen blei brukte til å stue teiner, sidan dekkarealet var lite.

Ifølgje fiskaren var det elles ei normal mengd verktøy, reservedelar, tauverk og anker (paraplydregg) om bord i båten. Alt utstyret skal ha vore om bord under krengeprøva, sjå vedlegg B.

SHK har blitt informert om at ARV 2 hadde både brannalarm og alarm for høg vasstand i motorrommet. Det er uvisst kvar sensoren til vasstandsalarman var montert. Systerbåten som SHK undersøkte, hadde ikkje slike alarmer, sjå vedlegg B.

Lensepumpeopplegget var tilsvarande som på systerbåten, sjå vedlegg B. Den eine av pumpene blei bytt ut med ei ny hausten 2017. Den øvste lensepumpa med nivåbrytar var kopla utanom hovudstraumbrytaren til batteri. Denne lensepumpa stod såleis alltid i automodus.

#### 1.4.11 Teknisk undersøking av ARVOR 215 AS

Havarikommisjonen har gjort ei teknisk undersøking av ein ARVOR 215 AS med WIN-nummer BE-ARVNH060F111. Ulukkesbåten hadde byggjenummer 26 og blei produsert i januar 2011. Systerbåten som SHK undersøkte, har byggjenummer 60 og blei produsert i juni 2011. Båtane blir såleis rekna for å vere identiske. SHK si undersøking er avgrensa til vurderingar av det aktuelle fartøyet som fiskefartøy.

Undersøkinga omfatta òg ein gjennomgang av stabilitetsutrekningane frå konsulenten som fiskaren engasjerte. Stabilitetsutrekningane var ein del av grunnlaget for byggjestadfestinga. Vedlegg B drøftar konstruksjonsmessige tilhøve i samband med den fysiske undersøkinga av systerbåten. Vedlegget inneheld òg ei vurdering av stabilitetsutrekningane som var utførte for ARV 2.

Med unnatak for kravet om lufterøyr frå dieseltanken, viser undersøkinga at ARVOR 215 AS ikkje oppfyller krava til dekte fiskefartøy. Båttypen oppfyller heller ikkje fribordskravet for opne fiskefartøy.

### 1.5 **Det daglege fisket**

Fiskaren hadde drive med krepsefiske i eit års tid. Han var vanlegvis åleine om bord og hadde vore ute med ARV 2 omtrent annankvar dag sidan november 2017. Han hadde totalt 8–9 lenkjer med 30 krepseteiner i kvar som han fordelte mellom Hyefjorden og Gloppefjorden. Fiskaren brukte ilettau utan lodd opp til bøyer i begge endar av lenkjene. Det er oppgjeve at kvar lenkje, inklusive teiner og tauverk, vog om lag 60 kg. Frå tid til anna blei ei lenkje flytta til eit nytt område i fjordane.

Teinene blei røkta, det vil seie at dei blei dregne opp og tømde for fangst før dei blei egna på nytt og sette attende i sjøen, regelmessig. Til saman kunne fangsten frå alle teinene

kome opp i 15–25 kg sjøkreps. Den vanlegaste bifangsten var brosme. Sjøværet varte ofte mellom 8 og 12 timar, og fangsten blei seld ved kai på Sandane.

Vanleg laust utstyr om bord var to fiskekasser til fangsten og to bøtter med agn, som var halve fiskehovud. Dette hadde ei samla vekt på 50–60 kg.

## 1.6 Fiskaren og dei andre om bord

Fiskaren, som blei fødd i 1981, hadde gyldig båtførarbevis frå 16. november 2017. Han hadde hatt gyldig ferdigheitssertifikat bruvakt<sup>6</sup> frå 10. desember 2010 til 10. desember 2015<sup>7</sup>.

Fiskaren hadde to års erfaring som ferjematros og tre år som fiskar på linebåtar.

Elles var alle som var om bord då båten forliste, generelt røynde med båt og fiske.

## 1.7 Relevant regelverk

### 1.7.1 Pliktene til reiarlaget

Lov 16. februar 2007 nr. 9 om skipssikkerhet (skipstryggleikslova) inneheld fleire føresegner som gjaldt for ARV 2, mellom anna § 6 om dei alminnelege pliktene til reiarlaget:

*Rederiet har en overordnet plikt til å påse at byggingen og driften av skipet skjer i samsvar med reglene gitt i eller i medhold av denne loven, herunder at skipsføreren og andre som har sitt arbeid om bord, etterlever regelverket.*

I dette tilfellet var reiarlaget enkeltmannsføretaket til fiskaren, i praksis fiskaren sjølv.

### 1.7.2 Krav til konstruksjon, fribord og stabilitet for fiskefartøy

Forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde (forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m) er gjeven med heimel i skipstryggleikslova og gjaldt for ARV 2.

Nokre kapittel i forskrifta er drøfta i 1.4.3, og relevante krav til konstruksjon, fribord og stabilitet er vurderte i vedlegg B.

### 1.7.3 Krav til redningsutstyr og bruk av slikt utstyr om bord i fiskefartøy

#### 1.7.3.1 *Forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m:*

Det går fram av § 36 *Redningsvester* at fartøy skal ha typegodkjende redningsvestar til alle om bord. Redningsvestane skal oppbevarast i nærleiken av redningsmidla på ein lett tilgjengeleg og tydeleg merkt stad. Opplysningar om kvar redningsvestane er plasserte og korleis dei skal handsamast og brukast, skal vere slegne opp om bord.

<sup>6</sup> Jf. § 33 i forskrift 22. desember 2011 nr. 1523 om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-22-1523/KAPITTEL\\_4#KAPITTEL\\_4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-22-1523/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4)

<sup>7</sup> Ifølgje Sjøfartsdirektoratet ville ferdigheitssertifikatet bruvakt fått uavgrensa gyldigheit dersom det hadde blitt fornya før det gjekk ut.

§ 37 *Redningsdrakter* viser til at dekte fartøy og opne fartøy med styrehus skal ha ei typegodkjend redningsdrakt med termiske eigenskapar til kvar person om bord.

§ 38 *Redningsflåte* viser til at dekte fartøy med største lengde over 6 meter skal ha typegodkjende redningsflåtar med kapasitet for det totale talet på personar om bord. Redningsflåtar skal vere klare til bruk og plasserte slik at dei kan flyte opp, blåse seg opp og kome fri av fartøyet dersom det skulle søkke. Dersom det blir nytta surringar, skal surringane ha hydrostatisk utløysar.

§ 42 *Forholdsregler for å holde redningsmidler og annet redningsutstyr klart til bruk* viser til at alle redningsmiddel og anna redningsutstyr skal vere i god stand og alltid vere klare til bruk, sjølv under ugunstige krenge- eller trimtilhøve.

§ 43 *Livbøyer* seier at for kvar tredje person om bord skal det minst vere ei godkjend livbøye som skal plasserast på ein lett synleg og tilgjengeleg stad slik at dei kan frigjerast lett og raskt.

I § 44 *Nødsignalutstyr og pyroteknisk utstyr* går det fram at fartøy skal vere utstyrte med middel til å sende ut tydelege naudsignal både om dagen og om natta. Fartøy skal ha minst to røyksignal. I tillegg skal fartøy i fartsområda Fjordfiske og Kystfiske ha tre fallskjermlys og tre raude handbluss.

#### 1.7.3.2 *Forskrift 1. januar 2005 nr. 8 om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip (forskrift om arbeidsmiljø mv. på skip):*

I § 1-2 *Virkeområde* går det fram at forskrifta gjeld mellom anna for dei som arbeider om bord på norsk skip, inkludert fiske- og fangstfartøy.

§ 9-5 c *Bruk av sikkerhets- og verneutstyr ved særskilte arbeidsoperasjonar om bord på fiske- og fangstfartøy* viser til at personar som arbeider på utsette dekk skal vere utstyrte med arbeidsflytevest eller flyteplagg.

#### 1.7.3.3 *Redningsutstyr om bord i ARV 2:*

Flyteutstyr:

Dette utstyret etter krava som er nemnde over, var om bord då ulukka hende:

- 4 stk. automatisk oppblåsbare redningsvestar
- 1 stk. flytedress
- 1 stk. redningsdrakt

Naudsignalutstyr:

Ein gul behaldar plassert i styrehuset inneheldt to røyksignal, to fallskjermlys og to raude handbluss.

#### 1.7.4 Krav til radio om bord i fiskefartøy

Forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m:

I § 64 *Virkeområde* går det fram at kapittelet om radio gjeld for dekte fartøy og opne båtar med styrehus.

Fiskaren opererte i fartsområdet Fjordfiske, og det var òg i dette området ulukka hende.

§ 68 *Funksjons- og utstyrskrav* seier at kravet om sekundær alarmeringskjelde ikkje gjeld i fartsområdet Fjordfiske. I radiodekningsområde A1<sup>8</sup> gjeld heller ikkje kravet om NAVTEX-mottakar så sant det er mogleg å ta imot vêrvarsel og tryggleiksmeldingar på anna vis, til dømes gjennom offentleg kringkasting.

Minimumskravet til radioutstyr i fartsområdet Fjordfiske er såleis VHF-radioinstallasjon som minst kan sende og ta imot DSC<sup>9</sup> på kanal 70 og telefoni på kanal 6, 13 og 16. Vaktmottakaren kan vere ei separat eining.

§ 69 (4) *Installasjon og plassering av utstyr* seier at det skal vere mogleg å nå kontroll med VHF-radiotelefonkanalar som krevst for trygg navigasjon, frå kommandoplassen i styrehuset. Dersom kommandoplassen tidvis ikkje er tett ved styrehuset, skal det vere mogleg å utføre radiokommunikasjon frå slike manøverposisjonar. Ein kan nytte berbart VHF-utstyr for å oppfylle det sistnemnde kravet.

ARV 2 hadde ikkje VHF-radioinstallasjon om bord.

#### 1.7.5 Krav til førar av fiskefartøy

Forskrift 22. desember 2011 nr. 1523 om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk:

§ 3 (1) c *Stillinger som krevjer kompetansesertifikat*:

Skipsførar, overstyrmann og ansvarshavande vaktoffiser på dekk skal ha relevant kompetansesertifikat for dekksoffiser på fiskefartøy med største lengde på 10,67 m eller meir.

Det var altså ikkje krav om kompetansesertifikat for å føre ARV 2 som fiskefartøy.

#### 1.7.6 Krav til risikovurdering for fiskefartøy

Forskrift 1. januar 2005 nr. 8 om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip:

§ 2-2 (1, 2, 3) *Risikovurdering* seier at farar om bord skal avdekkjast. Når ein fare er avdekt, skal det gjerast ei vurdering av kva risiko faren utgjer. Resultata av risikovurderinga skal dokumenterast skriftleg. Dersom det blir avdekt ein risiko for tryggleiken og helsa til mannskapet, skal det setjast i verk naudsynte tiltak for å fjerne eller redusere farane.

Fiskaren hadde ikkje gjennomført ei skriftleg risikovurdering.

#### 1.7.7 Krav til tryggleiksstyring for fiskefartøy

Forskrift 16. desember 2016 nr. 1770 om sikkerhetsstyring for mindre lasteskip, passasjerskip og fiskefartøy mv. trådte i kraft 1. januar 2017 og gjaldt for ARV 2. Tryggleiksstyringssystem etter forskrifta skal vere etablerte og tekne i bruk innan 1. juli 2017.

---

<sup>8</sup> Radiodekningsområde A1: Havområde som har radiotelefonidekning av minst éin VHF-kyststasjon som held kontinuerleg lyttevakt på DSC og som er definert som eit slikt område av styresmaktene i eit land.

<sup>9</sup> Nyare VHF-radioar, berbare og stasjonære, er utstyrte med DSC (digital selective calling). Når ein naudknapp (distress) blir trykt inn, blir det sendt ut ei førehandsprogrammert naudmelding til kystradio og til alle fartøy i området. Når VHF-en har GPS innebygd eller tilkopl, blir det òg sendt ut informasjon om posisjonen til radioen. VHF-ar kan òg ha ein innebygd AIS-mottakar, slik at fartøy i nærleiken som sender AIS-informasjon, kjem opp på radioskjermen.

§ 3 *Formålet med sikkerhetsstyringssystemet* seier at føremålet med tryggleiksstyringssystemet er å gjere det lettare for reiarlaget å vurdere risiko og følgje opp dei daglege kontrollrutinane ved å nytte ein systematisk framgangsmåte. På denne måten skal tryggleiksstyringssystemet gje betre oversikt i den daglege drifta og sikre tryggleik til sjøs, hindre personskadar og tap av menneskeliv, og unngå skade på miljøet, særleg havmiljøet, og på materielle verdiar.

På [www.yrkesfisker.no](http://www.yrkesfisker.no) har Sjøfartsdirektoratet publisert ei rettleiing<sup>10</sup> om tryggleiksstyringssystem for mindre fartøy. Her blir det mellom anna vist til eit hjelpeverktøy for risikovurdering<sup>11</sup> for fiskefartøy og mindre lastefartøy.

Det var ikkje etablert noko tryggleiksstyringssystem for verksemda med ARV 2.

### 1.7.8 Relevante krav til ARV 2 som fritidsbåt

#### 1.7.8.1 *Redningsutstyr*

Forskrift 8. mai 1995 nr. 409 om flyteutstyr om bord på fritidsfartøy:

§ 5 *Flyteutstyr om bord* seier at alle båtar under seglas skal vere utstyrte med eigna flyteutstyr til alle personar om bord. Flyteutstyret skal oppbevarast lett tilgjengeleg.

§ 6 *Krav til flyteutstyret* seier at flyteutstyr skal vere godkjent av Sjøfartsdirektoratet eller ei anna namngjeven offentlig styresmakt, typegodkjent etter sjøtryggleikskonvensjonen, eller produsert og varedeklart av produsent eller importør etter anerkjende normer fastsette i samsvar med CEN eller NS/ISO-standard. Flyteutstyret skal vere varig merkt slik at godkjenninga, typegodkjenninga eller varedeklarasjonen visest på flyteutstyret.

Det kjem fram av § 2.2 *Definisjoner* at flyteutstyr er definert som redningsvest, flytevest, flyteplagg, oppstigingsvest og anna personlig utstyr til å holde en person flytende.

Lov 26. juni 1998 nr. 47 om fritids- og småbåtar (småbåtloven):

§ 23 a *Bruk av egnet flyteutstyr om bord* (i kraft frå 1. mai 2015) seier at i fritidsbåtar med lengde mindre enn åtte meter skal alle som oppheld seg utandørs i båten når båten er i fart, ha på seg eigna flyteutstyr. Ansvaret kviler på den einskilde som har plikt til å ha på seg flyteutstyr. For barn under 15 år kviler ansvaret på båtføraren.

#### 1.7.8.2 *Krav til båtførar*

Forskrift 3. mars 2009 nr. 259 om krav til minstealder og båtførerbevis mv. for fører av fritidsbåt:

§ 5 a og b *Minstealder* seier at føraren skal ha fylt 16 år dersom fritidsbåten kan kome opp i ein fart på meir enn 10 knop ved motordrift, eller har motor med ei yting større enn 10 HK/7,5 kW.

§ 7 a og b *Kvalifikasjonskrav* seier at føraren av norske fritidsbåtar som har lengde over 8 m eller har motor med større yting enn 25 HK/19 kW, skal ha norsk båtførerbevis eller gyldig kvalifikasjonsbevis dersom personen er fødd i 1980 eller seinare.

<sup>10</sup> <https://www.yrkesfisker.no/globalassets/publikasjoner/Veiledning-om-sikkerhetsstyringsstem-for-fartoy-under-500>

<sup>11</sup> <https://www.sdir.no/risikovurdering/>

Forskrift 22. desember 2011 nr. 1523 om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk:

§ 4 *Krav om sertifikat for fører av fritidsfartøy* seier at føreren av fritidsfartøy med skroglengde 15 m eller meir skal ha gyldig sertifikat for å føre fritidsfartøy.

## 1.8 Tilsyn med reiarlag og fartøy

Forskrift om fiske- og fangstfartøy under 15 m:

§ 94 *Kontroll av fartøy under 8 meter* seier at fartøy med største lengde under 8 meter ikkje blir kontrollerte av godkjende føretak, men kan bli kontrollerte ved uvarsla tilsyn, jf. lov 16. februar 2007 nr. 9 om skipstryggleik § 43. Sjå òg 1.4.3.

## 1.9 Gjennomførte tiltak

Fiskaren tok opp att krepsefisket i 2021 med ny båt. Dette er òg ein båt med største lengde under 8 meter, og båten kjem såleis ikkje inn under kravet til kontroll hos godkjende føretak. Det er opplyst at fartøyet er bygd etter NBS.

## 1.10 Talet på fiskefartøy mindre enn 8 meter største lengde

### 1.10.1 Informasjon frå Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister

I april 2018 kartla SHK talet på fiskefartøy med største lengde mindre enn 8 meter fordelt på byggjear i region Nord-Noreg (Nordland, Troms og Finnmark). Kjelda som blei brukt i denne kartlegginga, var Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret).

*Tabell 1: Talet på fiskefartøy med største lengde mindre enn 8 meter i region Nord-Noreg per april 2018. Tabell: SHK, grunnlag Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister*

Bygd / Totalt	Før 1992	F.o.m. 1992 t.o.m. 2006	F.o.m. 2007
553	372	81	100

Tabellen 1 viser at 181 av totalt 553 fartøy var bygde etter 1992, og såleis i utgangspunktet kjem inn under forskrift om fiskefartøy under 15 meter. Hundre av fartøya var bygde etter 2007 og kunne difor kome inn under kravet om byggjestadfesting. Desse tala er usikre fordi det er mogleg at nokre av dei 181 fartøya var mindre enn 6 meter største lengde, sjå 1.4.3. På den andre sida kan forskrift om fiskefartøy under 15 meter gjelde for fartøy som er bygde før 1992 dersom dei blei registrerte i merkeregisteret for første gong etter 1992.

Opplysningar om byggjeverft, byggjenummer, båtmodell (til dømes ARVOR) og WIN/CIN-nummer blir ikkje registrerte i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister. Det let seg difor ikkje gjere å søkje i registeret ut frå slik informasjon.

### 1.10.2 Informasjon frå Norsk ordinært skipsregister (NOR)

Alle aktive fiskefartøy er oppførte i Fiskeridirektoratet sitt merkeregister. Fiskefartøy under 15 meter største lengde kan òg vere frivillig registrerte i NOR.

NOR registrerer mellom anna opplysningar om båttype (fiske-, passasjer-, fritidsfartøy osv.), byggjeverft og byggjenummer. Frå rundt 2010 har ein òg lagt inn båtmodellen (til dømes ARVOR) og WIN/CIN-nummeret som tilleggsinformasjon som ikkje er påkravd i registeret. Dette inneber at NOR gjev fleire søkjemoglegheiter enn merkeregisteret.

I juni 2021 fekk SHK opplyst at tre fiskefartøy av båtmerket ARVOR med største lengde mindre enn 8 meter var frivillig registrerte i NOR. Desse fartøya var av typen ARVOR 810, som er større enn ARV 2. SHK fekk òg opplyst at 16 båtar frå ein annan produsent av fritidsbåtar var frivillig registrerte på same vilkår. Av desse 19 båtane blei 15 registrerte i 2016 eller seinare.

#### 1.10.3 Informasjon frå konsulenten som fiskaren engasjerte

Konsulenten som utferda byggjestadfestinga for ARV 2, hadde òg utferda byggjestadfesting for eit fartøy av typen Master 740 Kombi med største lengde på 7,35 meter. Dette fartøyet blei sist tildelt fiskerimerke i mars 2019.

SHK har undersøkt ei ulukke i februar 2018 med ein fiskeriregistrert Master 740 Kombi som heitte Andreas. Rapport 2020/06 handlar om havariet med Andreas der éin person omkom. Undersøkinga konkluderte med at fartøyet ikkje tilfredsstilte byggjekrava som gjaldt då fartøyet blei ført inn i merkeregisteret i perioden 1992–2014. SHK gav tilråding 2020/03T til Sjøfartsdirektoratet om å kartleggje fartøy i gruppa 6–8 meter bygde i perioden 1992–2014 med fokus på krav til stabilitetsutrekningar og fribordsmessige tilhøve, og å setje i verk tiltak som kan bidra til å hindre liknande ulukker.

#### 1.10.4 Sjøfartsdirektoratet si oppfølging av tryggleikstiltåding 2020/03T

Tryggleikstiltåding 2020/03T blei følgd opp ved at direktoratet i mai 2021 publiserte resultatet av ei anonym spørjeundersøking for å kartleggje stabilitetsinformasjon for fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter. Brev og spørjeundersøkinga om stabilitets- og fribordsmessige tilhøve blei sende 744 eigarar av fiskefartøy i den aktuelle lengdegruppa som var bygde etter 1. januar 1992. Av desse var det 124 personar (17 %) som svarte på undersøkinga. Resultat frå undersøkinga:

- På spørsmål om det er laga stabilitetsutrekningar for fartøyet, svarte 61 % nei. Av dei som har lukka fartøy, var det 55 % som svarte nei.
- På spørsmål om dei kjende til fartøyet si maksimale nyttelast, svarte 45 % nei.
- Det var 78 % som ikkje kjende til fartøyet sitt minste tillatne fribord.
- Dei som svarte, var nøgde med tryggleiken om bord. Gjennomsnittet var 4 på ein skala frå 1 til 5, der 5 var svært nøgd og 1 var svært lite nøgd.

Sjøfartsdirektoratet meinte på grunnlag av resultatet frå denne undersøkinga<sup>12</sup> at ein større revisjon av malen for byggjestadfesting var naudsynt, sjå 1.4.5.2. Direktoratet peikte òg på at

*Sjøfartsdirektoratet vil som tidligere følge opp at krav til stabilitet og fribordsforhold er ivaretatt ved uanmeldte tilsyn. Hvis det blir avdekket mangler ved tilsyn vil det utstedes pålegg om at mangelen må utbedres. Vi vil også øke fokuset på flåtegruppen gjennom et tettere samarbeid med Fiskeridirektoratet.*

<sup>12</sup> <https://www.sdir.no/aktuelt/nyheter/resultat-fra-sporreundersokelsen-om-stabilitet-pa-fiskebater-mellom-6-og-8-meter/>



### **1.11 Liknande ulukker – rapport 2016/10 om sjøulukke med Viking 7 – LG8351, kantra nordvest av Mehamn 6. juli 2014**

Viking 7 tok inn vatn og kantra med fem turistfiskarar og ein guide om bord. Alle som var om bord, hamna i sjøen då båten kantra. Ein av turistfiskarane omkom som følge av påkjenningane han blei utsett for, og ein annan blei send til sjukehus med hjarterytmeforstyrningar på grunn av hypotermi. Tryggleiksundersøkinga konkluderte med at ulukka sannsynlegvis blei utløyst av at vatn trengde inn gjennom to dreneringsopningar i akterspegelen på fartøyet, framover i fartøyet via dreneringskanalar og vidare ned gjennom ei utett luke i dørken og fylte uskumma volum mellom det ytre skroget og innerlinereren. Vassfyllinga førte til at fartøyet miste oppdrift og stabilitet.

Fartøyet, som var av typen Dolmøy 230 Fisker, hadde blitt marknadsført og selt som fritidsfartøy, og bruken av fartøyet tilsa at det skulle oppfylle krava i regelverket for konstruksjon av fritidsfartøy.

Havarikommisjonen si undersøking avdekte at dreneringsopningane i akterspegelen på fartøyet ikkje oppfylte krava til minimum fribord for fyllingsopningar i ISO-standarden som underbygde forskrift 20. desember 2004 nr. 1820 om produksjon og omsetning av fritidsfartøy mv.

Undersøkinga har òg avdekt at arrangementet for å detektere og fjerne vatn som eventuelt trengde inn i fartøyet, ikkje fungerte etter intensjonen, trass i at det oppfylte krava i ISO-standarden. Korkje guiden eller turistfiskarane oppdaga vassinntrenginga før det var for seint.

## 2. ANALYSE

### 2.1 Innleiing

Sjøulukka er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonen sitt tryggleiksfaglege rammeverk og analyseprosessen for systematiske undersøkingar (NSIA-metoden). Hendingsforløpet er kartlagt i ei sekvensiell framstilling i eit STEP-diagram. Så er tryggleiksproblem i hendingsforløpet identifiserte og medverkande faktorar på ulike nivå kartlagde.

Faktaopplysningar som er gjevne i kapittel 1 og den tekniske undersøkinga av ARVOR 215 AS som er skildra i vedlegg B, dannar grunnlaget for analysen.

Kapittel 2.2 drøftar hendingsforløpet. Medverkande faktorar til ulukka blir drøfta i kapittel 2.3.

Undersøkinga er avgrensa til å undersøkje fartøyet etter krava til fiskefartøy, sidan ARV 2 var registrert som fiskefartøy i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret), og SHK har vurdert dette til å vere det viktigaste læringspunktet i denne undersøkinga.

Ulukka hende ikkje under aktivt fiske, men derimot under fritidsaktivitet/fritidsfiske. Analysedelen av rapporten drøftar difor om ARV 2 oppfylte dei tryggleiksmessige vilkåra for CE-merking då båten kom på marknaden.

Overlevingsevna for dei som var om bord, har òg blitt vurdert i høve til sjø- og vêrtilhøva og det tilgjengelege redningsutstyret. Utover dette har ein ikkje vurdert den einskilde sine moglegheiter til å berge seg. I denne samanhengen viser vi [Sjø Rapport 2019/02](#) Kartlegging av fritidsbåtulykker , der problemstillinga blei grundig utgreidd.

### 2.2 Vurdering av hendingsforløpet

Ifølgje besetninga var det lite vind då fiskaren og dei tre andre la ut frå Gimmestad i Gløppefjorden omtrent kl. 1600 på ulukkesdagen. Ingen av dei hadde fått med seg vêrvarsel om at vinden skulle auke på utover ettermiddagen og kvelden. Fiskaren henta vêrvarsel frå Yr. MET lagrar ikkje varsel frå Yr, men SHK går ut frå at varselet på Yr samsvarer med varselet som var publisert på NRK P1, sjå 1.2.

Dette var første gongen det hadde vore så mange som fire vaksne om bord. Alle saman sat i styrehuset og kabinen, og dei gjekk med ein fart på 12–13 knop heimover. Ved Hestenesøyra blei farten redusert til rundt 5 knop ei stund. Fleire vitne observerte ARV 2 i begge fartane, og alle oppfatta henne som generelt tungt lasta, men ikkje slik at ho var «tung på hekken». SHK tolkar dette slik at båten i utgangspunktet hadde forleg trim, hovudsakleg på grunn av tyngda av fire vaksne plassert forut.

Etter at båten runda Kviteneset, fekk dei vêret imot. Bølgjene var krappe og blei etter kvart høgare, med Gløppefjorden open imot. Vind, straum og bølger blir grundigare drøfta i 2.2.1.

Meir og meir vatn braut ned i dekkbrønneren over baugen. Dei oppfatta ikkje noko unormalt før det blei observert vatn på dørken i kabinen. Då gjekk dei ut på dekk for å få trimmen meir akterover. Dette hjelpte på situasjonen ei kort stund, men båten låg stadig tyngre i sjøen. Etter at motoren stoppa, sokk hekken mykje djupare ned, og etter kort tid kantra båten. Vassinntrenginga og vatn på dekk blir grundigare drøfta i 2.2.2.

Ein av dei fire omkom i ulukka. Dette blir drøfta i 2.2.3.

### 2.2.1 Vind, straum og bølger

Ulukka hende omtrent midt mellom fjøre og flo i Gloppefjorden, og ein må difor gå ut frå at tidvasstraumen var på sitt sterkaste. Tidvatnet var på veg sørover, inn Gloppefjorden, og vinden var sørleg og aukande utover ettermiddagen fram mot ulukkestidspunktet.

Vindbølger og tidevasstraumen kom såleis frå motsette retningar. Dette vil vanlegvis føre til at bøljelengda blir kortare og at bølgehøgda aukar litt. I tillegg blir bølgefrentane ofte steilare. Slike bølger blir ofte skildra som «krappe» og «tette». Både vitne på land og dei som var om bord i ARV 2, har skildra bølgjene i forkant av forliset slik.

### 2.2.2 Vassinntrenging/vatn på dekk

Etter ulukka meinte fiskaren at vassinntrenginga måtte kome av hol i skroget som kunne ha oppstått ved ein kollisjon med tømmer i sjøen, og som dei ikkje registrerte fordi båten slo kraftig i bølgjene. Denne moglegheita kan ikkje utelukkast. Det kan heller ikkje utelukkast at det til dømes kan ha oppstått lekkasjar på grunn av brot i eksosslangen eller at slangeklemmer kan ha losna og eksosslangen difor har glide av ein røyrstuss. Den sistnemnde skaden ville det truleg ha vore mogleg å oppdage gjennom ei vedvarande endring i lyden om bord.

Vitne på land oppfatta ARV 2 som tungt lasta allereie på vegen ut Hyefjorden. Vitna har generelt lang erfaring med båtar og kjende òg til ARV 2 frå tidlegare observasjonar. Det er noko usikkert om ARV 2 på det tidspunktet berre hadde forleg trim («tung» forut) fordi alle om bord var samla forut, eller om båten òg hadde større djuptgåande (midtskips) enn ved tidlegare observasjonar. Etter SHK si meining er det sannsynleg at vatn frå kanalane på dekket kan ha trengt inn under lukedeksla og ned i skroget allereie under fiskeaktivitetane utanfor Kleppeneset.

Etter at ARV 2 hadde runda Kviteneset, blei båten meir utsett for bølgjene. Dei steile bølgefrentane har truleg ført til at store mengder vatn slo over baugen og ned i dekksbrønnen. Dersom bølgefrentane hadde vore slakare, ville framskipet truleg fått meir tid til å løfte seg i møtet med bølgjene, og mindre vatn ville ha slege inn. Det reduserte fribordet i baugen, som kom av at alle saman var plasserte forut, førte til at endå meir av bølgjene slo over båten.

Fiskaren og dei andre om bord hadde sannsynlegvis merksemda retta framover, mot bølgjene. Truleg registrerte dei i mindre grad kva som gjekk føre seg akterover generelt, og særleg på dekket. Dekket hadde i utgangspunktet avgrensa dreneringsevne på grunn av kombinasjonen av lite fribord, lenseportar berre i akterspegelen og eit samla lenseportareal på berre 4 % av minstekravet til fiskefartøy. Den forlege trimmen til båten førte til at dekket sin negative spring akterover (fall akterover) blei redusert eller heilt borte, sjå figur 4. På grunn av dette blei den allereie avgrensa dreneringa frå lenseportane akter redusert eller slutta heilt.

SHK meiner at det er mest sannsynleg at vassinntrenginga skuldast at store vassmengder stadig braut inn i dekksbrønnen og at mykje av vatnet blei liggjande på dekket framfor styrehuset. Utgangspunktet med forleg trim har truleg eskalert etter kvart som meir og meir vatn samla seg på dekket. Vatnet trengde òg inn under lukedeksla i dekket, der det danna eit vedvarande trykk mot lukekarmane, særleg i forkant. Dekkslukene var langt frå vasstette, og heller ikkje vêtette, sjå vedlegg B. Fleire eigarar av denne båttypen har

fortalt at vassinntrenging over lukekarmene i dekket var vanleg. Vatn som trengde ned under dekk, har òg flytta seg framover på grunn av forleg trim og forverra situasjonen.

Personane om bord blei ikkje merksame på den kritiske tilstanden før dei oppdaga vatn på dørken i kabinen. Då blei det observert at vatn òg rann over terskelen til styrehudøra. Då dei gjekk ut på dekket i eit forsøk på å betre situasjonen, kom sannsynlegvis lenseportane raskt under vatn. Det førte til at vasslinja stod høgare enn dekket, og vidare vassinntrenging i skroget var uunngåeleg.

Det at motoren stoppa etter eit turtalspådrag som fekk baugen til å reise seg litt, tyder på at det var nokså mykje vatn framover i skroget. ARVOR 215 AS har ikkje vasstett inndeling, sjå vedlegg B. Sannsynlegvis har vassmengda strøymd akterover og kvelt motoren då båten endra trim under pådraget. Dersom det var alarmeren for høg vasstand som blei aktivert rett før motoren stoppa, kan det ha vore vatnet som strøymde akterover som òg utløyste alarmeren. Det er òg sannsynleg at vatnet i skroget ikkje nådde lensepumpene, som hadde sug i akterkanten av motorrommet, så lenge båten hadde forleg trim. Vatnet i skroget og på dekk førte til at båten miste både oppdrift og stabilitet.

SHK har ikkje teke stilling til om hendingsforløpet ville vore annleis dersom båten hadde gått med meir akterleg trim og såleis betre dreneringsevne for dekkbrønnen, og dessutan redusert farten til eit minimum for å prøve å redusere vassmengda som braut over baugen. Det er likevel SHK si vurdering at det låge fribordet til denne båttypen, i kombinasjon med at lenseportarealet berre utgjer 4 % av minimumskravet til fiskebåtar, ikkje er godt eigna til å drenere grøn sjø<sup>13</sup>.

### 2.2.3 Overleving i kaldt vatn og bølger

Sidan den omkomne blei funnen på sjøbotnen 15–20 meter frå land, må ein gå ut frå at han greidde å symje 80–85 meter av distansen på om lag 100 meter dei måtte symje etter forliset.

Dei overlevande har fortalt at det var krevjande å symje dei rundt rekna 100 metrane og at dei trur dei brukte rundt 15–20 minutt på det. Tabellen i figur 3 viser at for ein person i arbeidsklede (som ikkje vernar hudoverflata mot å bli våt) i vindstyrke f.o.m. Beaufort 5 (8,0–10,7 m/s) og sjøtemperaturar mellom 5 °C og 13 °C, er venta overlevingstid godt under 30 minutt. Tabellen tek utgangspunkt i ein person som har på seg redningsvest.

Middelvinden mellom kl. 18 og 19 ulukkeskvelden blei målt til 7,7 m/s frå sør ved målestasjonen på Sandane lufthamn. Sterkaste vindkast i perioden var 14,0 m/s. Lufttemperaturen blei målt til 10,3 °C og sjøtemperaturen i overflaten var omtrent 10 °C etter havmodellen til Meteorologisk institutt. Bølgjehøgda er vurdert til opptil éin meter, og ein må gå ut frå at bølgjene har vore krappe, det vil seie at bølgjelengda var relativt kort og bølgjefrontane steile, sjå 2.2.1.

På grunnlag av det som går fram ovanfor, meiner SHK, ut frå dei rådande vêrtilhøva og kor lenge personane som var om bord i båten, låg i sjøen på ulukkeskvelden, at overlevingsevna utan rednings-/flytevest var marginal.

---

<sup>13</sup> Bølger som bryt inn over fartøyet og skyl over dekk, men som fører til at det samlar seg vatn i dekkbrønnen med liten dreneringseffekt.

## 2.3 Vurdering av tilhøve som kunne ha endra hendingsforløpet

### 2.3.1 Redningsutstyr som var om bord

Uavhengig av om ulukkesbåten blei nytta som fiskefartøy eller fritidsfartøy, var det krav til at personar om bord skulle ha flyteutstyr på seg dersom dei oppheldt seg utanfor styrehuset under fart, sjå 1.7.3.2 og 1.7.8.1.

Det låg fire automatisk oppblåsbare redningsvestar i kabinen, men ingen av dei fire venene tok på seg redningsvest. Då situasjonen utvikla seg til å bli kritisk, var det for seint å finne fram redningsvestane fordi det var mykje vatn i kabinen.

Redningsvest er eit viktig hjelpemiddel for å hindre drukning. Kaldt vatn i kombinasjon med bølger gjev mykje større fare for drukning. Klede som hindrar varmetap, så som ei tørrdrakt eller overlevingsdrakt som er teken rett på, i kombinasjon med redningsvest, gjev ei mykje lengre overlevingstid i kaldt vatn.

### 2.3.2 Redningsutstyr som skulle vore om bord

Fiskaren hadde meldt fartøyet til Fiskeridirektoratet som ope, sjå 1.4.6. Etter ulukka har han forklart at han med «ope» vurderte at arbeidsdekket var ope (uverna). Ut frå ei open/dekt-vurdering rekna han ARV 2 for å vere dekt (lukka). Fiskaren sin konsulent hadde òg gjort stabilitetsutrekningane ut frå eit lukka (dekt) fartøy.

Det er krav til redningsflåte om bord på dekte fiskefartøy. I tillegg skulle det vore minst éi livbøye om bord, sjå 1.7.3.1. Redningsflåten måtte ha vore ein firemannsflåte, sidan det er den minste typegodkjende flåten på marknaden.

SHK meiner at både redningsflåte og livbøye ville ha auke overlevingsevna vesentleg. Fiskaren kjende ikkje til at det gjaldt krav om redningsflåte for dekte fartøy med største lengde over 6 meter.

Ulukka understrekar kor viktig det er at sjølv små fiskefartøy skal ha redningsflåte.

### 2.3.3 Varsling om ulukka – manglande VHF-radio

Det blei ikkje varsla om ulukka før ein av personane som hadde kome seg på land, kom seg opp på vegen og fekk stansa ein bil.

Det var krav om VHF-radio om bord i ARV 2. Dette kravet kunne vore oppfylt med ein berbar VHF med «naudknapp», boren på kroppen, sjå 1.7.4.

SHK meiner at ein VHF-radio kunne ha endra hendingsforløpet. Det hadde vore mogleg å trykkje på naudknappen sjølv då situasjonen hadde blitt kritisk. Aktivering av naudknappen ville sendt ei førehandsprogrammert naudmelding til kystradioen og alle fartøy med VHF i området. Ei slik naudmelding ville ha innehalde posisjonen til ARV 2.

Generelt ville fiskaren om han hadde hatt ein VHF-radio òg kunne halde seg oppdatert på vêrvarsel og tryggleiksmeldingar som blir sende via kystradioen.

### 2.3.4 Informasjon om krav til redningsutstyr og radio

Undersøkinga har avdekt at fiskaren mangla informasjon om tryggleikskrav til fiskefartøy både når det gjaldt redningsutstyr og VHF-radio. SHK veit at Sjøfartsdirektoratet gjev fylldig informasjon på mange arenaer. Det ligg mellom anna ei rettleiing om utstyr og

fartsområde for fiskefartøy under 15 meter<sup>14</sup> på direktoratet si nettside. Denne rettleiinga blei revidert i april 2021. Rettleiinga låg føre allereie då fiskaren etablerte seg i 2018, og ho har vore tilgjengeleg via yrkesfisker.no i tillegg til nettsida til Sjøfartsdirektoratet.

Det verkar som om det kan vere naudsynt med informasjon når eigarar av fartøy i flåtegruppa 6–8 meter er i kontakt med styresmaktene. Dei er i kontakt med Fiskeridirektoratet når dei søkjer om ervervsløyve og i samband med registrering av fartøy. SHK fremjar difor ei tryggleikstilråding til Sjøfartsdirektoratet om å samarbeide med Fiskeridirektoratet slik at sistnemnde kan leggje rettleiinga om utstyr og fartsområde ved meldinga om at fartøyet kan takast i bruk i fisket.

## 2.4 Vurdering av tilhøve som kan ha medverka til ulukka

### 2.4.1 Vurdering av båttypen ARVOR 215 AS som fiskefartøy

SHK gjorde ei teknisk undersøking av ein identisk systerbåt til ARV 2. Undersøkinga blei gjort på grunnlag av krava til konstruksjon, fribord og stabilitet for fiskefartøy og relevans for ulukka. I undersøkinga blei den aktuelle båttypen, ARVOR 215 AS, vurdert både som dekt og ope fiskefartøy, sjå vedlegg B.

Båttypen ARVOR 215 AS oppfylte berre eitt av ni undersøkte krav til konstruksjon for dekte fartøy. Stabilitetsutrekningane for ARV 2, som var utførte for dekt fiskefartøy, oppfylte ikkje kravet til minimum fribord. Utrekningane hadde ikkje teke omsyn til fyllingsopningar som ikkje kunne stengjast vørtett. Dersom det hadde vore teke omsyn til dei, ville fyllingsvinklane til mellom anna lukeopningar i dekket ha vore så små at stabilitetskrava heller ikkje kunne oppfyllast. Båttypen oppfyller heller ikkje kravet til minimum fribord for ope fiskefartøy.

Byggjestadfestinga som dokumenterte at alle krav var oppfylte, var såleis utferda på feil grunnlag, og ARV 2 (Iris) skulle altså ikkje ha vore ført inn i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret) som fiskefartøy.

#### 2.4.1.1 *Talet på av fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter bygde i 1992 og seinare som ikkje oppfyller forskriftskrav*

To fritidsbåtprodusentar har bygd dei 19 fiskefartøya som er nemnde i 1.10.2. Ein må gå ut frå at det blei lagt fram byggjestadfesting for Fiskeridirektoratet for minst 15 av desse fartøya, sidan dei blei registrerte i 2016 eller seinare. Det er ikkje undersøkt om fartøya er modifiserte/ombygde for å oppfylle krava til fiskefartøy og såleis samsvarer med byggjestadfestinga.

Dei 19 fartøya som er nemnde over, blei kartlagde på grunnlag av registeropplysningar i NOR, der fartøya er frivillig registrerte. SHK går ut frå at det kan vere fleire fartøy i same kategori i merkeregisteret som eigarane ikkje har funne det naudsynt å registrere i NOR. Kapittel 1.10.1 vitnar òg om at det finst mange fartøy med uavklara status når det gjeld eventuelle krav til teknisk tryggleik.

I Sjøfartsdirektoratet si spørjeundersøking, sjå 1.10.4, svarte 61 % at det ikkje var gjort stabilitetsutrekningar for fartøyet. Dette viser at det truleg finst ein god del fiskefartøy som ikkje tilfredsstillar forskriftskrav i lengdegruppa med største lengde mellom 6 og 8 meter.

<sup>14</sup> <https://www.sdir.no/globalassets/sjekklister/ks-0325-veiledning-om-utstyr-og-fartsomrader.pdf>

Undersøkinga av forliset til ARV 2 har avdekt at fartøy bygde som fritidsbåtar har blitt registrerte i merkeregisteret over lengre tid, trass i at byggjestadfestingsordninga blei etablert i 2007 og teken til følge av Fiskeridirektoratet i 2014.

SHK meiner at fartøy som ikkje tilfredsstiller forskriftsfeste tryggleikskrav, ikkje bør vere i dagleg drift før det er sett i verk tiltak for å sikre at krava er oppfylte. Gjennom mange år har nokre fartøy i denne minste lengdegruppa blitt kontrollerte ved uvarsla tilsyn frå Sjøfartsdirektoratet. Det negative resultatet av spørjeundersøkinga kan tyde på at dei uvarsla tilsyna ikkje har ført til at flåtegruppa har oppnådd ein tilfredsstillande status når det gjeld dei krava som forskriftene set til teknisk tryggleik. SHK meiner difor at tilsynet med denne flåtegruppa bør styrkjast og rettar ei tryggleikstilråding til Sjøfartsdirektoratet om dette.

#### 2.4.2 Verknad av fiskeriregistrering for ARV 2 vurdert som fritidsbåt

Sjølv om ARV 2 sannsynlegvis var tyngre lasta med fire personar om bord enn ho var til dagleg under fiske etter kreps, har det vore naturleg å vurdere korleis rigginga som yrkesbåt påverka fritidsbåten ARV 2, som ho i utgangspunktet var bygd som.

Lettskip frå krengeprøva var 1804 kg. Importøren Brunswick Marine oppgjev vekta inklusive motor til 1650 kg. Differansen er 154 kg, som svarer til 27,5 % av den tillatne lastevekta etter CE-merkinga (560 kg personar og bagasje). Det er dessutan ikkje gjort greie for 306 kg mellom deplasementet for «krenge båt», 2225 kg, og lettskip i krengeprøverapporten, sjå vedlegg B.

Då ulukka hende, stod det etter SHK si meining i beste fall att 406 kg (560 - 154) av lasteevna til ARV 2 etter CE-merkinga. Det vil seie drygt 100 kg akseptabel vekt for kvar av dei fire personane om bord, medrekna bagasje. SHK meiner at denne operasjonelle grensa for nedlasting i beste fall var marginalt tilfredsstilt på ulukkesdagen. I tillegg kan stabilitetsegenskapane som låg til grunn for den opphavlege samsvarserklæringa/CE-merkinga, ha vore svekte ved at vekttyngdepunktet kom høgare opp, til dømes fordi det blei montert teinehalar og stuebrett på hekken i høgde med rekkja.

SHK meiner at det som er nemnt over, er ei større fartøysombygging som har endra fritidsfartøyet på ein måte som har påverka grunnleggjande tryggleikskrav, jf. forskrift 15. januar 2016 nr. 35 om produksjon og omsetning av fritidsfartøy og vannscootere mv., § 3 bokstav m nr. 3. SHK meiner difor at det ikkje lenger var grunnlag for fartøyet si CE-merking.

#### 2.4.3 Hindre fiskeriregistrering av fartøy som ikkje tilfredsstillar krav til teknisk tryggleik

Sjøfartsdirektoratet fører uvarsla tilsyn med fiskefartøy i den minste lengdegruppa. Fartøya blir derimot ikkje kontrollerte av styresmaktene før dei blir tekne inn i merkeregisteret, men det er eit krav at ein kompetent person må utferde ei byggjestadfesting for å dokumentere at fartøya oppfyller konstruksjonskrav til fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter.

Som skildra i 1.4.5.2 skal byggjestadfestinga, saman med sjekkliste/underlagsdokumentasjon, sendast inn til Fiskeridirektoratet når ein søker om ervervsløyve. Fiskeridirektoratet vurderer ikkje om tekniske krav er oppfylte, men kan sende byggjestadfestinga vidare til Sjøfartsdirektoratet for å få dette vurdert.

SHK meiner at manglande kontroll frå styresmaktene si side har ført til at mange fartøy som ikkje oppfyller konstruksjonskrava til fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8

meter, har blitt fiskeriregistrerte på feil grunnlag. Før 26. mai 2021 var det i alle høve ikkje føremålstenleg å kontrollere byggjestadfestingar, sidan det ikkje var noko krav om at underlagsdokumentasjonen skulle leggjast ved. Frå denne datoen skal underlagsdokumentasjonen liggje ved byggjestadfestinga. Etter SHK si meining vil det då vere relativt enkelt for ei kompetent styresmakt å avdekkje vesentlege avvik frå dei gjeldande konstruksjonskrava.

SHK meiner at barrieren for å hindre at fritidsbåtar og andre båtar som ikkje oppfyller krava i regelverket, blir registrerte i merkeregisteret, har vore for svak.

SHK meiner at Sjøfartsdirektoratet bør etablere ei ordning der byggjestadfestingar blir vurderte av Sjøfartsdirektoratet sjølv eller av eit føretak som direktoratet har godkjent, for å bidra til å sikre at fartøy som skal drive yrkesfiske, følgjer konstruksjonskrava, og SHK fremjar ei tryggleikstilråding til Sjøfartsdirektoratet om dette.



### **3. KONKLUSJON**

#### **3.1 Hendingsforløpet**

- a) ARV 2 gjekk mot krappe bølger som braut over baugen og ned i dekkbrønnen.
- b) Alle dei fire personane om bord sat forut. Dette førte til forleg trim som hindra vatnet i dekkbrønnen frå å bli drenert akter.
- c) Vassmengda på dekk trengde ned i skroget gjennom flush-luker i dekket som ikkje var vasstette. Vatnet i skroget trengde seg framover fordi båten ikkje hadde vasstett inndeling. Dette eskalerte den forlege trimmen og vassmengda på dekk.
- d) Situasjonen blei kritisk då vassmengdene blei så store at det ikkje var fribord att akter. Då var det for seint å varsle om ulukka og få tak i redningsvestane.
- e) Fartøyet kantra om lag 100 meter frå land, og alle dei fire om bord hamna i sjøen. Fartøyet sokk snart etter.
- f) Med dei rådande vêrtilhøva og tida dei fire låg i sjøen, var overlevingsevna marginal utan redningsvest og klede som reduserte varmetap.

#### **3.2 Medverkande faktorar**

- a) Personane om bord vurderte først å ta på seg redningsvestane då situasjonen var kritisk. Dei fekk difor ikkje tak i vestane.
- b) ARV 2 mangla redningsflåte, livbøye og VHF-radio. Fiskaren kjende ikkje til at det var krav om slikt utstyr.
- c) Manglande VHF-radio førte til at varsel om ulukka kom seint, og overlevingsevna etter forliset blei mykje redusert ved at det ikkje fanst redningsflåte eller livbøye.
- d) ARV 2 oppfylte ikkje tryggleikskrava til fiskefartøy.

#### **3.3 Andre tilhøve**

- a) Truleg finst det mange fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter, bygde i 1992 og seinare, som ikkje oppfyller konstruksjonskrava. Det ser ikkje ut til å ha vore tilstrekkeleg at styresmaktene sin kontroll har vore avgrensa til uvarsla tilsyn.
- b) Barrieren mot fiskeriregistrering av fartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter, bygde i 1992 og seinare, som ikkje oppfyller konstruksjonskrava, ser ikkje ut til å ha vore tilstrekkeleg.

## 4. TRYGGLEIKSTILRÅDINGAR

Undersøkinga av denne sjøulukka har avdekt område der Havarikommisjonen finn det naudsynt å fremje tryggleikstilrådingar for å betre sjøtryggleiken<sup>15</sup>.

### **Tryggleikstilråding Sjøfart nr. 2021/42T**

Undersøkinga av forliset med ARV 2 den 20. oktober 2018 har avdekt at fiskaren ikkje kjende til tryggleikskrav til mellom anna redningsutstyr og VHF-radio for fiskefartøy frå 6 til 8 meter største lengde. Manglande VHF-radio førte til at varsel om ulukka kom seint, og overlevingsevna etter forliset blei mykje redusert ved at det ikkje fanst redningsflåte eller livbøye.

Statens havarikommisjon rår Sjøfartsdirektoratet til å vurdere samarbeid med Fiskeridirektoratet slik at sistnemnde kan leggje rettleiinga om utstyr og fartsområde for fiskefartøy mindre enn 15 meter ved i korrespondansen med eigarar av fartøy som søkjer om opptak i merkeregisteret.

### **Tryggleikstilråding Sjøfart nr. 2021/43T**

Undersøkinga av forliset med ARV 2 den 20. oktober 2018 har vist at det truleg finst mange fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter, bygde i 1992 og seinare, som ikkje oppfyller konstruksjonskrav. Det ser ikkje ut til at styresmaktene sin kontroll, som har vore avgrensa til uvarsla tilsyn, har vore nok til å hindre at mange fiskefartøy i denne lengdegruppa opererer med stort risikopotensial for havari.

Statens havarikommisjon rår Sjøfartsdirektoratet til å intensivere kontrollen med fiskefartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter bygde i 1992 og seinare for å sjå til at fartøya anten blir oppgraderte i samsvar med konstruksjonskrava eller ikkje lenger blir brukte til yrkesfiske.

### **Tryggleikstilråding Sjøfart nr. 2021/44T**

Undersøkinga av forliset med ARV 2 den 20. oktober 2018 har vist at barrieren for å hindre fiskeriregistrering av fartøy med største lengde mellom 6 og 8 meter bygde i 1992 eller seinare som ikkje oppfyller konstruksjonskrava til fiskefartøy, har vore for svak ved at byggjestadfestingane ikkje har blitt kontrollerte av ei kompetent styresmakt.

Statens havarikommisjon rår Sjøfartsdirektoratet til å etablere ei ordning der byggjestadfestingar blir vurderte av Sjøfartsdirektoratet sjølv eller av eit føretak som direktoratet har godkjent, for å bidra til å sikre at fartøy som skal drive yrkesfiske, følgjer konstruksjonskrava.

Statens havarikommisjon

Lillestrøm, 19. november 2021

---

<sup>15</sup> Undersøkningsrapporten blir send til Nærings- og fiskeridepartementet, som treff dei tiltaka som er naudsynte for å sikre at det blir teke høveleg omsyn til tryggleikstilrådingane.

**DETALJAR OM FARTØYET OG ULUKKA**

Fartøyet	
Namn i Norsk ordinært skipsregister (NOR)	ARV 2
Namn i Fiskeridirektoratet sitt fartøyregister (merkeregisteret)	Iris
Kallesignal	LG6159
Fartøytype i NOR	Mindre arbeidsbåt (lastefartøy)
Fartøytype i Fdir sitt fartøyregister	Fiskefartøy
Båtmodell	ARVOR 215 AS (fritidsbåt)
Byggjeår	2011
Konstruksjonsmateriale	GRP
WIN-nr.	BE-ARVNH026A111
Største lengde	6,36 m
Breidde	2,49 m
Djupn i riss etter teikning	0,62 m
Reisa	
Avgangs-/framkomsthavn	Gimmestad, Sandane
Type reise	Fjordfiske (fritidsfiske)
Last	4 personar, 50 kg agn
Personar om bord	4
Informasjon om ulukka	
Dato og tidspunkt	20. oktober 2018 kl. 1830
Ulukestype	Svært alvorleg sjøulukke
Staden/posisjonen der ulukka hende	Gloppefjorden, omtrentleg posisjon N 61° 50,2' Ø 006° 03,1'
Skadde/omkomne	2 innlagde på sjukehus / 1 omkomen
Skadar på skip/miljø	Forlist fartøy / ikkje heva
Kvar i reisa var fartøyet	På heimtur frå fritidsfiske
Ytre miljø	Middelvind 8 m/s, vindkast 14 m/s, bølgehøgde 1 m krappe bølger, straum og vindbølger i motsette retningar, sjø- og lufttemperatur 10 °C, skyning

## REFERANSAR

Brooks. (2001). *Survival in cold water*. Transport Canada.

Dannevig, P. (2019). *Vind*. Henta fra Snl.no.

Pedersen, B. (2019). *Varmeledning*. Henta fra Snl.no.

Robertson, & Simpson. (1996). *Review of probable survival times for immersion in the North Sea*. Health and Safety Executive.

Statens havarikommisjon. (2018). *NSIA-metoden. Sikkerhetsfaglig rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser. 2.utg.* Lillestrøm: Statens havarikommisjon. Henta fra <https://havarikommisjonen.no/Om-oss/Methodikk>

## **VEDLEGG**

Vedlegg A: Engelsk omsetjing av tryggleikstilrådingar

Vedlegg B: Teknisk undersøking av ARVOR 215 AS

Vedlegg C: Vêrobservasjonar

Vedlegg D: Utrekna tidvatn og vasstand (vêrbidrag)

Vedlegg E: Byggjestadfesting

## VEDLEGG A - SAFETY RECOMMENDATIONS

The investigation of this marine accident has identified three areas in which the NSIA deems it necessary to submit safety recommendations for the purpose of improving safety at sea.<sup>16</sup>

### **Safety recommendation Marine No 2021/42T**

The investigation of the accident involving 'ARV 2' on 20 October 2018 has uncovered that the fisherman was unaware of safety requirements for, among other things, rescue equipment and a VHF radio for fishing vessels with a length overall between 6 and 8 metres. The absence of a VHF radio meant that notification of the accident was delayed, and the absence of a life raft and life buoy meant that the chances of surviving after the vessel capsized were significantly reduced.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Maritime Authority consider cooperating with the Directorate of Fisheries so that the latter can enclose guidance on equipment and trade areas for fishing vessels of less than 15 metres in its correspondence with owners of vessels seeking to be registered in the Register of Fishing Vessels.

### **Safety recommendation Marine No 2021/43T**

The investigation of the accident involving 'ARV 2' on 20 October 2018 has shown that there are probably many fishing vessels with a length overall between 6 and 8 metres, built in or after 1992, that do not meet the applicable design requirements. Official control, limited to unannounced inspections, does not seem to have prevented a large number of fishing vessels in this length category from being operated at a high risk.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Maritime Authority intensify its control of fishing vessels with a length overall between 6 and 8 metres, built in or after 1992, to ensure that they are upgraded in accordance with the design requirements or cease to be used for commercial fishing.

### **Safety recommendation Marine No 2021/44T**

The investigation of the accident involving 'ARV 2' on 20 October 2018 has shown that the barrier to prevent vessels with a length overall between 6 and 8 metres, built in or after 1992, that do not meet the design requirements, from being registered as fishing vessels has been inadequate, in that confirmations of construction are not reviewed by a competent authority.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Maritime Authority establish a scheme whereby confirmations of construction are reviewed by the Norwegian Maritime Authority, or by enterprises approved by the Authority, to help to ensure that vessels engaged in commercial fishing comply with the design requirements.

---

<sup>16</sup> The investigation report is submitted to the Ministry of Trade, Industry and Fisheries, which will take the necessary steps to ensure that due consideration is given to the safety recommendations.

## VEDLEGG B – TEKNISK UNDERSØKING AV ARVOR 215 AS

### Innleiing

Dette vedlegget skildrar den tekniske undersøkinga som SHK har gjennomført for ARVOR 215 AS som fiskefartøy, og går gjennom stabilitetsutrekningane som blei utførte for ARV 2.

Stabilitetsutrekningane var ein del av grunnlaget for byggjestadfestinga. Stadfestinga blei lagd til grunn då Fiskeridirektoratet førte ulukkesbåten inn i Merkeregisteret for fiskefartøy.

### Regelverk:

Forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde gjeld for ARV 2 som fiskefartøy. Desse kapitla i forskrifta er relevante i høve til ulukka:

#### Kapittel 2 Konstruksjon:

- Kapittelet gjeld for fartøy med største lengde mellom 6 m og 15 m bygde etter 1. januar 1992.
- Konstruksjon, dimensjonering og utrusting skal følgje Nordisk Båt Standard, Yrkesbåter under 15 meter, 1990 (NBS) dersom det ikkje er sagt noko anna i dei einskilde føresegnene.
- Alternativt kan ein nytte eit samla regelverk frå ein anerkjend klasseinstitusjon dersom tryggleiksstandarden er likeverdig med NBS.

#### Kapittel 4 Stabilitet og fribord:

- For fartøy med største lengde mellom 6 og 10,67 meter bygde mellom 1. januar 1992 og 1. januar 2015, skal stabilitetsutrekningar gjerast etter forskrift nr. 1404 som nemnd over.
- Alternativt kan stabilitetsutrekningar gjerast etter forskrift for fiskefartøy med største lengde på 15 m og derover, forskrift 13. juni 2000 nr. 660 eller forskrift 15. oktober 1991 nr. 712.
- Fribord på lukka fartøy skal vere i samsvar med NBS.

### Samanlikning mellom den undersøkte båten og ulukkesbåten

SHK har gjort ei teknisk undersøking av ein ARVOR 215 AS med WIN-nummer BE-ARVNH060F111. Ulukkesbåten hadde WIN-nummer BE-ARVNH026A111. Ulukkesbåten hadde byggjenummer 26 og blei produsert i januar 2011. Systerbåten som SHK undersøkte, har byggjenummer 60 og blei produsert i juni 2011. På dette grunnlaget blir båtene rekna for å vere identiske.

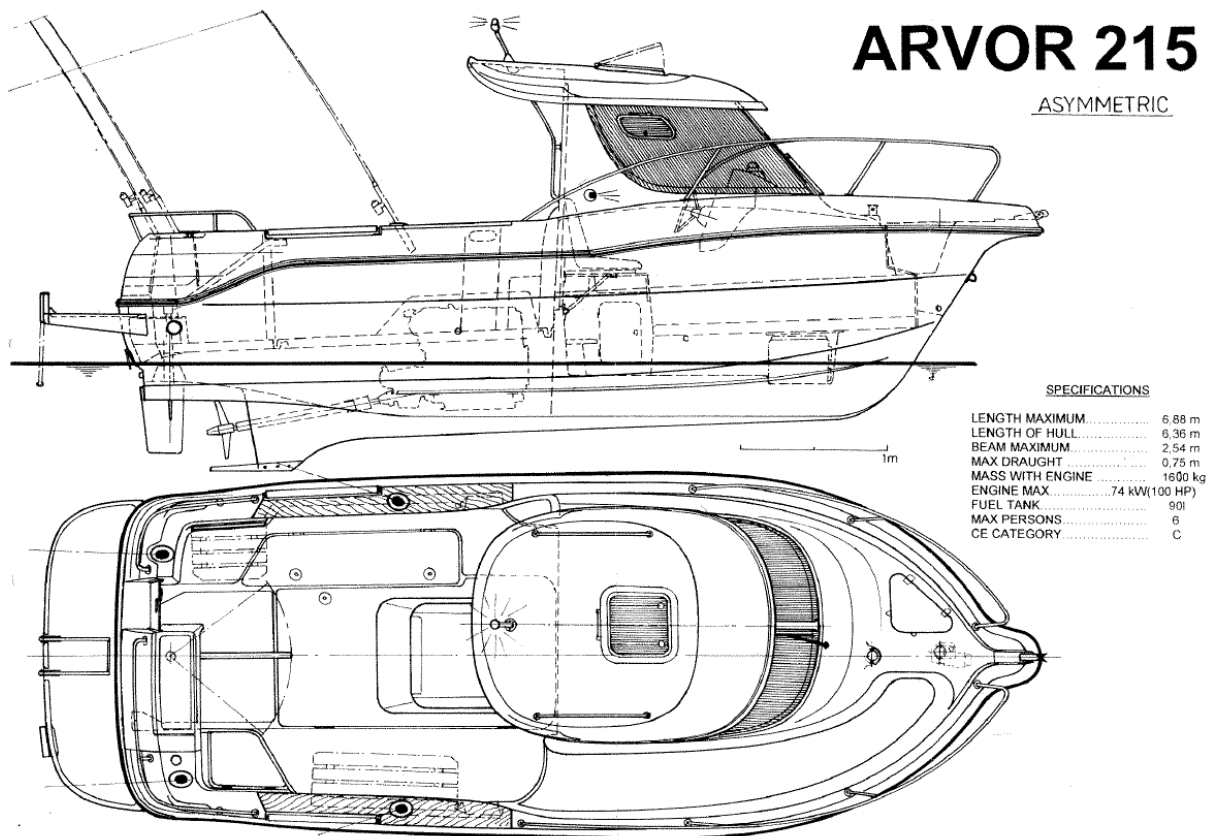
### Avgrensing av undersøkinga

SHK si undersøking av ARVOR 215 AS er ikkje gjort etter fritidsbåtforskrifta med tilhøyrande ISO-standardar, med andre ord som fritidsfartøy. Undersøkinga er avgrensa til vurderingar av ARVOR 215 AS som fiskefartøy og er knytt til hendingsforløpet. Sidan ulukkesbåten sokk etter at vatn trengde inn i båten, har undersøkinga lagt vekt på tilhøve som gjeld konstruksjon, fribord og stabilitet. Desse kapitla i Nordisk Båt Standard, Yrkesbåter under 15 meter, 1990 (NBS) er vurderte som relevante:

- Y3 Fribord og stabilitet
- Y4 Dører, luker og vinduer
- Y5 Lenseporter og skroggjennomføringer
- Y6 Vanntett oppdeling og lensing
- Y30 Fiskebåttillegg

### Resultat frå undersøkinga

Utanom kravet til lufterøyr frå dieseltanken, oppfyller ikkje ARVOR 215 AS nokon av krava til dekte fiskefartøy når det gjeld konstruksjon, fribord og stabilitet som er lagde til grunn i denne undersøkinga. Båttypen oppfyller heller ikkje fribordskravet for ope fiskefartøy.



Figur 1: Arvor 215 AS. Teikning: Brunswick Marine

## NBS Y3 og Y30 Fribord og stabilitet:

### 1 Fribord på lukka båtar:

Krav:

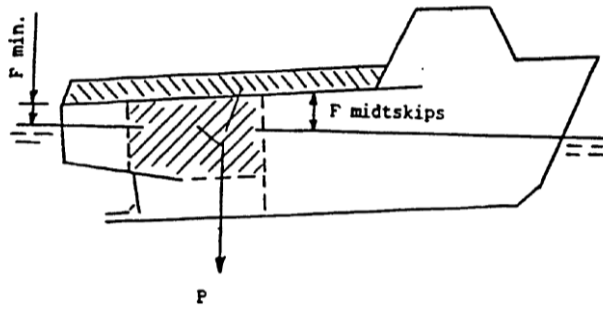
Forskrift om fiskefartøy under 15 m, § 35 (1): *Fribord på lukket fartøy skal være i henhold til Nordisk Båt Standard (1990) Y3.*

NBS Y3 1.1: *Fribordet midtskips bestemmes ut fra stabilitet, trim og skrogstyrke m.v., men skal ikke i noe sted og i noen lastekondisjon være mindre enn 200 mm fra overkant dekk i borde til vannlinjen.*

I NBS Y2 6.5 blir det presisert med tekst og skisse korleis minimumsfribordet skal fastsetjast:

*Eksempel på den innvirkning lastplassering og trim vil få for fastsettelsen av fribordet midtskips i forhold til minimum fribord i Y3.*





Lukket båt

Figur 2: Minimumsfribord på lukka båt. Kjelde: NBS Y2 6.5

Det kjem såleis tydeleg fram av NBS at fribordet ikkje skal vere mindre enn 200 mm på noko punkt langs skroget.

Trim- og stabilitetsutrekningane for ARV 2 viser at fribord ved akte perpendikulær (AP) er 204 mm for lettskipet. I driftstilstandane ein har rekna på, avgang til fiskefelt med 100 % tankinnhald og framkomst lasta med 10 % tankinnhald, er friborda høvesvis 171 mm og 72 mm.

I stabilitetsutrekningane er AP plassert 96 mm framfor akterspegelen på nivå med overflata på dekket og 86 mm framfor akterspegelen på nivå med dreneringskanalane i dekket. Sidan alle lastetilstandane er rekna ut med akterleg trim, blir dei reelle friborda for tilstandane som er nemnde ovanfor 203 mm, 170 mm og 69 mm.

Utrekningsmodellen i trim- og stabilitetsutrekningane for fartøyet har dekk modellert i samsvar med overflata av dekket på ARVOR 215 AS. Fribordet som er nemnt ovanfor, er såleis i høve til dekksoverflata. Det har seg slik at dekkslukene er utforma på ein måte som fører til at den lågaste delen av dekket, botnen av dreneringskanalane, må reknast for dekket i fribordssamanheng, sjå luker i Y4. Friborda som er nemnde ovanfor, må altså reduserast med djupna til dreneringskanalane, som er 71 mm.

Uansett om ein måler friborda frå den høgaste eller lågaste delen av dekket, oppfyller ingen av driftstilstandane kravet til minstefribord på 200 mm. Lettskip er ikkje ein driftstilstand.

#### Konklusjon:

ARVOR 215 AS oppfyller ikkje NBS-krava til minste fribord.

#### 3 Stabilitet på lukka båtar:

Krav:

Forskrift 22. november 2013. 1404 om fiskefartøy under 15 m, § 26 (2):

*For fartøy med største lengde 6 til 10,67 meter bygget mellom 1. januar 1992 og 1. januar 2015 skal stabilitetsberegninger utarbeides i henhold til Nordisk Båt Standard (1990) eller forskrift nr. 1404 som nemnd over. Alternativt kan forskrift 13. juni 2000 nr. 660 eller forskrift 15. oktober 1991 nr. 712 om fiskefartøyer med største lengde 15 meter eller derover òg leggast til grunn.*

Stabilitetskriteria som er lagde til grunn i utrekningane for ARV 2, er for det meste henta frå forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiskefartøy under 15 m. Føresegnene som er nemnde nedanfor, er henta frå denne forskrifta og dannar grunnlaget for SHK sine vurderingar av stabilitetsutrekningane.

Vurdering av stabilitet er såleis ikkje vurdert mot stabilitetskriteria i NBS. Det er ikkje vesentlege skilnader mellom dei to regelsetta.

Forskrift om fiskefartøy under 15 m, § 27:

*Etter at fartøyet er ferdig bygget og utrustet skal det gjennomføres en krengeprøve etter prosedyre i vedlegg 6 og 7 [til forskrifta]. Faktisk deplasement og tyngdepunktets beliggenhet skal fastslås for lettskipstilstanden.*

Forskrift om fiskefartøy under 15 m, § 28:

Det skal gjerast stabilitetsutrekningar for desse basis lastetilstandane:

- a) avgang til fiskefelt, 100 % brennolje og ferskvatn, full utrusting
- b) framkomst til hamn utan fangst, 10 % brennolje og ferskvatn, full utrusting
- c) avgang frå fiskefelt, største tillatne djupgåande, fulle lasterom, ev. fangst på dekk, min. 50 % brennolje og ferskvatn, full utrusting, inga vassballast
- d) framkomst til hamn lasta som c), maks. 10 % brennolje og ferskvatn, full utrusting, inga vassballast
- e) lastetilstandar som representerer dei stabilitetsmessig mest ugunstige trinna ved fylling/lensing av lasteromma og eventuelle vassballasttankar

Fleire tilstandar må reknast ut dersom det er sekvensar i fartøyet sin operasjonssyklus som ikkje blir dekt av tilstandane som er nemnde over og som kan vere stabilitetsmessig meir ugunstige, t.d. maks. dekkslast, tomt lasterom, 10–50 % brennolje og ferskvatn, full utrusting (første hivet med fangst).

Forskrift om fiskefartøy under 15 m, § 29 inneheld åtte minstekrav til stabilitet som skal vere oppfylte i alle lastetilstandar:

- a) *arealet under GZ-kurven skal ikke være mindre enn 0,055 meterradianer fra 0 til 30 graders krenningsvinkel og ikke mindre enn 0,090 meterradianer fra 0 til 40 grader eller fyllingsvinkelen  $\theta_f$  dersom denne vinkelen er mindre enn 40 grader. I tillegg skal arealet under kurven mellom krenningsvinklene 30 grader og 40 grader eller mellom 30 grader og  $\theta_f$  hvis denne vinkelen er mindre enn 40 grader, ikke være mindre enn 0,030 meterradianer. GZ-kurven skal beregnes uten initial slagside. I forbindelse med stabilitetskriteriene ovenfor og § 32 tredje ledd, skal i tillegg luker som periodevis må stå åpne under fiske, regnes som fyllingsåpninger til tross for at de er arrangerte slik at de raskt kan lukkes værtett,*
- b) *den rettende arm skal være minst 200 millimeter ved en krenningsvinkel som er lik eller større enn 30 grader,*
- c) *største rettende arm  $GZ_{max}$  skal inntreffe ved en krenningsvinkel som fortrinnsvis er større enn 30 grader, men som ikke er mindre enn 25 grader,*
- d) *initialmetasenterhøyden (GM) skal ikke være mindre enn 350 millimeter,*
- e) *den rettende arm (GZ) for krengevinkler fra 40 til 65 grader skal ikke noe sted være mindre enn 100 millimeter, og positiv opp til 80 grader, når det ses bort fra fylling gjennom luker, dører, lenseventiler eller lignende som må stå åpne under drift, men som raskt kan lukkes værtett.*

*Som alternativ til stabilitetskriteriene a til e ovenfor kan NBS kapittel Y3 og Y30 legges til grunn.*

*Fartøyets metasenterhøyde (GM) i lett tilstand skal være positiv uavhengig av valg av stabilitetskriterier.*

Forskrift om fiskefartøy under 15 m, § 2 d definerer fyllingsvinkel  $\theta_f$  som:

*den krenningsvinkel hvor åpninger i skrog, overbygning eller dekkshus som ikke raskt kan lukkes værtett, tar til å neddykkes. Små åpninger, f.eks. for gjennomføring av wirer, kjetting o.l., behøver ikke å anses som åpne dersom neddykking finner sted ved en krenningsvinkel på 30° eller mer.*

#### Stabilitetsutrekningar for ulukkesbåten

SHK har fått krengeprøverapport og trim- og stabilitetsutrekningar for ARV 2 (Iris) frå konsulentfirmaet som eigaren engasjerte. Utrekningane er daterte 29.04.2018 og konkluderer med at «The boat content all claim from IMO standards. Stability is satisfactory. Ice-condition not calculated». Bakgrunnen for utrekningane er oppgjeven som «Special claim from IMO rule and Nordisk Båtstandard».

Utrekningane danna grunnlaget for byggjestadfestinga som konsulentfirmaet utferda. Stadfestinga blei lagd fram for Fiskeridirektoratet for å få båten registrert i merkeregisteret for fiskefartøy.

SHK sine merknader til dokumentasjonen:

- Krengeprøverapporten er basert på Sjøfartsdirektoratet sin rapportmal og viser til krav frå direktoratet sin prosedyre for krengeprøver. Rapporten har desse feila og manglane:
  - Informasjon om når og kvar prøva blei utført, vêr- og sjøtilhøve, fortøyingsarrangement under prøva o.a. manglar.
  - Utrekning av langskips vekttyngdepunkt, LCG, for «krengd båt» manglar.
  - Vektrekneskap for relasjonen mellom «krengd båt» og lettskip manglar. Deplasement for «krengd båt» er rekna til 2,225 tonn og lettskipet til 1,804 tonn. Krengevekter er oppgjevne til 115 kg, som skal trekkjast frå «krengd båt». Det er såleis ein differanse på 306 kg mellom «krengd båt» og lettskip som det ikkje er gjort greie for.
  - Fartøyet ble krengt 2,06° til den eine sida og 0,82° til den andre. Kravet er 2–4° til kvar side, jf. prosedyren i vedlegg 6 til forskrift om fiskefartøy under 15 m (dette kravet er òg teke med i krengeprøverapporten).
  - Maks. pendelutslag for pendel 1 er 51,5 mm til den eine sida og 20,5 mm til den andre. Tilsvarande for pendel 2 er 55,5 mm og 25,5 mm, medan kravet er minst 150 mm til kvar side, jf. prosedyren i vedlegg 6 til forskrift om fiskefartøy under 15 m (dette kravet er òg teke med i krengeprøverapporten).
  - Det blei gjort 6 pendelavlesingar under prøva, medan kravet er minst 8 inkludert startpunktet, jf. prosedyren i vedlegg 6 til forskrift om fiskefartøy under 15 m (dette kravet er òg teke med i krengeprøverapporten).
  - Rapporten inneheld ikkje informasjon om fastmontert og laust utstyr under krengeprøva som kunne vere inkludert i lettskipsverdiane. Utrekna lettskip er 1804 t, medan Brunswick Marine (importøren) gjev «vekt» som 1650 t med Cummins Mercruiser QSD 115 hk.

- Trim- og stabilitetsutrekningane blei utførte for lukka båt og har desse feila og manglane:
  - I tillegg til lettskipstilstanden er lastetilstandane avgang til fiskefelt 100 % forråd og framkomst lasta 10 % forråd rekna ut. Tilstandar etter § 28 (2) b og c i forskrifta manglar.
  - Stabilitetskriterium etter forskrift om fiskefartøy under 15 m § 29 b og e er ikkje tekne med i utrekningane. Kriteriet « $GZ \geq 0,2$  m at angle  $30^\circ$ », som er teke med, er frå NBS Y3 3.4. Det er ikkje akseptabelt å blande kriterium frå ulike regelsett.
  - Ingen av dei to utrekna driftstilstandane oppfyller NBS-kravet til minimumsfribord, sjå 1 Fribord på lukka båtar.
  - I trim- og stabilitetsutrekningane er det definert eitt fyllingspunkt, «I hekk». Fyllingspunktet har koordinatane (x, y, z) -0,231 m, -0,491 m og 0,000 m, m.a.o. eit punkt utanfor skroget på nivå med underkanten av kjølen. Det kjem naturleg nok ikkje fram vinklar i utrekningane av fyllingsvinklar for fire trimverdiar, i lastetilstandane er fyllingsvinklane rekna til  $0,0^\circ$ , og fyllingspunktet si høgde «above waterline» er negativ, -0,613 m for tilstanden «Framkomst lasta».
  - Utrekningane ser bort frå reelle fyllingspunkt, sjå Dører, luker og vindauge Y4 1. I dei utrekna tilstandane «Avgang utrusta» og «Framkomst lasta» er fyllingsvinkelen til «lasteluka» på babord side av motorrommet høvesvis  $12,2^\circ$  og  $7,3^\circ$ . Desse fyllingsvinklane må sjåast i samanheng med fyllingsvinklane til lenseportane, sjå side 11/12. Utanom GM-kravet kunne ingen av dei andre stabilitetskriteria oppfyllast dersom det var teke omsyn til dei låge fyllingsvinklane.
  - Desse utrekningane er ikkje særleg realistiske:
    - «1 mann», 90 kg, har VCG 480 mm over dekk i akterkant av styrehuset. LCG for «mann» er på manøverplass i styrehuset, VCG blir her 820 mm over dørk i styrhuset. VCG for personar skal vere reell, og vanleg storleik er 1,0 m over dekket dei står/sit på.
    - «Teiner», 30 kg, har VCG i dekkshøgde. Teiner er ikkje tekne med i lasta tilstand.
    - Last 550 kg hummar/kreps har VCG 100 mm over dekk, noko som er urealistisk lågt.
    - Generelt skal ein vere konservativ når ein fastset tyngdepunkt o.l. Røynda skal ikkje verke meir ugunstig enn det som er lagt til grunn i utrekningane.
  - Byggjestadfestinga oppgjev lasterom som  $2 \times 0,393 \text{ m}^3$ . Dei er korkje definerte geometrisk eller tekne med med last i tilstandane. Dessutan hadde ARVOR 215 AS, 2011, byggenr. 60 berre eitt «lasterom» (stuerom) på babord side av motorrommet.
  - Byggjestadfestinga viser ein total lastekapasitet på 650 kg og dekkslast på maks. 550 kg. SHK går ut frå at konsulentfirmaet har tolka heile daudvekta i «Framkomst lasta» som total lastekapasitet (dekkslast 550 kg + 1 mann 90 kg + brennolje 10 kg). Etter SHK si meining er det prinsipielt uheldig at 650 kg kan tolkast som nyttelast (fangstvekt). Den totale lastemengda står dessutan i kontrast til lasteavgrensinga som fritidsbåt, som er 560 kg inklusive personar (maks. 6) om bord.

### Konklusjon:

- På grunn av manglar i rapporten og fordi prøva ikkje er utført etter krava i Sjøfartsdirektoratet sin prosedyre for krengeprøver, kan krengeprøver rapporten ikkje godtakast.
- Stabilitetsutrekningane kan ikkje godtakast fordi tilstandane ikkje tilfredsstillir minimumsfribord, og fordi ein har sett bort frå fyllingsvinklar til ikkje vørtette opningar.

- Det er tydeleg at ARV 2, og dermed båttypen ARVOR 215 AS, ikkje oppfyller krava i forskrift om fiskefartøy under 15 m når det gjeld stabilitet dersom ein tek omsyn til fyllingsvinklar.

### Dører, luker og vindauge Y4:

#### 1 Vêrtette luker på lukka båtar:

- Karmar til lukeopningar på utsett fribordsdekk skal ha ei minste høgde over dekket på 380 mm. Høgda kan reduserast til 230 mm dersom minimum fribord blir auka tilsvarande.
- Kravet til karmhøgde kan falle bort for luker det ikkje er naudsynt å opne i samband med den alminnelege drifta av båten (vedlikehaldsluker) og små luker med areal på maks. 0,1 m<sup>2</sup>. Vilåret er at slike luker har pakningar og tilsettingar med kort innbyrdes avstand og ikkje kan opnast utan vidare.
- For at lukene skal vere vêrtette er det krav om at pakningane skal vere plasserte slik at dei ikkje kan pressast ut og at skalkingsbeslag er plasserte med ein innbyrdes avstand på maks. 600 mm.

Krava til karmhøgde for luker som skal kunne opnast i sjøen, er sette for å ha fysiske barrierar som skal hindre vatn på dekk i å trengje ned under dekk. Naturleg nok må slike dekksluker prinsipielt ha karmar som er høgare enn dekknivået. I ARVOR 215 AS ligg toppen av lukekarmane 46 mm over botnen i dreneringskanalane i dekket, men 25 mm under overflata på dekket rundt. Negativ karmhøgde er ikkje relevant, og botnen i dreneringskanalane i dekket må difor reknast for dekk (lågaste del av dekk) når det gjeld fribord.



Figur 3: Toppen av lukekarmane er 25 mm lågare enn overflata på dekket rundt. Foto: SHK



Figur 4: Dreneringskanalane er 71 mm djupe. Foto: SHK

Det må vere mogleg å opne begge dei to dekkslukene i ARVOR 215 AS i samband med den alminnelege drifta av båten. Det er sjølv sagt at «lasteromsluka» om bord i eit fiskefartøy må opnast i sjøen, men i dette tilfellet inneheld «lasterommet» òg stengeventilen for brennstofftilførsel til motoren, sjå det høgre biletet i figur 20. Sidan motorromsluka er einaste måten å få tilgang til motoren, stengeventilar for sjøvassinntak o.a., må luka kunne opnast under drift.



Figur 5: Arrangementet med dreneringskanalar rundt lukekarmene. Foto: SHK



Figur 6: «Lasteromsluka» med to skalkingsbeslag med ein avstand på 750 mm på éi side. Foto: SHK



Figur 7: Motorromsluka med to skalkingsbeslag med ein avstand på 1270 mm på éi side. Foto: SHK

Babord «lasteromsluke» har to skalkingsbeslag med ein avstand på 750 mm. Luka har eit areal på ca. 0,4 m<sup>2</sup>. Motorromsluka har òg to skalkingsbeslag med ein avstand på 1270 mm. Begge lukene manglar skalkingsbeslag på hengslesida.

### Konklusjon:

Dekkslukene på ARVOR 215 AS oppfyller ikkje NBS-krava, korkje når det gjeld minimum karmhøgde eller vêrtettleik. Dette betyr at lukeopningane skal reknast for fyllingspunkt, jf. NBS Y3 3.5.

Fyllingsvinkelen til lukeopningane er ikkje dokumentert i stabilitetsutrekningane. SHK har rekna ut fyllingsvinklane til akterkanten av lukeopningane på grunnlag av opningane sitt fribord til utrusta og lasta vasslinje i stabilitetsutrekningane og avstanden frå senterlinja til båten.

Motorromsluke:

Lastetilstand	Fribord [mm]	Avstand til senterlinja [mm]	Fyllingsvinkel [°]
Lasta	93	370	14,1
Utrusta	159	370	23,3

«Lasteluke»:

Lastetilstand	Fribord [mm]	Avstand til senterlinja [mm]	Fyllingsvinkel [°]
Lasta	97	755	7,3
Utrusta	163	755	12,2

## 2 Dører på lukka båtar:

- Opningar som leier frå utsett friborddekk til rom under dekk eller overbygning som er med i båten sitt oppdriftsvolum for stabilitet, skal ha ei dør som er like sterk som skottet. Vêrtett stenging av ei slik dør skal gjerast med pakningar og minst to spennanordningar i tillegg til hengslene.
- Terskelhøgda for slike dører skal vere minst 380 mm, men kan reduserast til 230 mm dersom minimum fribord blir auka tilsvarende.



Figur 8: Terskelhøgda på skyvedøra til styrehuset er 160 mm frå den høgaste delen av dekket og 231 mm frå den lågaste delen (botnen i dreneringskanalane). Det er ei glippe mellom dørbladet og skottet. Foto: SHK



Figur 9: Innsida av styrehusdøra sett gjennom vindauget – tydeleg glipe (raud ring). Foto: SHK

Terskelhøgda for styrehusdøra er 160 mm frå den høgaste delen av dekket og 231 mm frå den lågaste delen (botnen i dreneringskanalane). Isolert sett oppfyller terskelhøgda minstekravet på det vilkåret at minstefribordet (200 mm) blir auka 149 mm til 349 mm. Ifølgje stabilitetsutrekningane er minste fribord for lettskip, utrusta og lasta fartøy høvesvis 132 mm, 99 mm og -2 mm, sjå side 3. På dette grunnlaget er det ikkje relevant å kunne auke minstefribordet til 349 mm.

Skyvedøra har ikkje pakning og spennanordningar. Det er tydelege gliper mellom dørbildet og skottet når døra er lukka.

#### Konklusjon:

Styrehusdøra på ARVOR 215 AS oppfyller ikkje krava til terskelhøgde eller vêtettleik. Dette betyr at døropninga skal reknast for eit fyllingspunkt, jf. NBS Y3 3.5.

Fyllingsvinkelen til døropninga er ikkje dokumentert i stabilitetsutrekningane. SHK har rekna ut fyllingsvinklane på grunnlag av opninga sitt fribord til utrusta og lasta vasslinje i stabilitetsutrekningane og avstanden frå senterlinja til båten.

Styrehusdør:

Lastetilstand	Fribord [mm]	Avstand til senterlinja [mm]	Fyllingsvinkel [°]
Lasta	351	791	23,9
Utrusta	374	791	25,3

#### 4 Vindauge:

- Dimensjoneringstabellen i Y4 gjeld for vindauge av herda glas, karbonat- og akrylglas som laminert glas. I kolonne 2 (styrehus mv.) er makshøgda 700 mm og maksbreidda 1400 mm, og glaset må difor vere 12 mm tjukt.
- Vindauge i rom som skal takast med i oppdrifta for stabilitet, skal stå i ei fast ramme som er mekanisk festa.
- Dersom det blir brukt vindauge som er høgare eller breiare enn tabellen viser, skal det dokumenterast at dei har likeverdige styrke og stivleik.
- Det er ikkje tillate å nytte farga glas eller ruter av materiale som lett får riper, framfor og på sida av førarplassen.





Figur 10: Styrehusvindauga. Foto: SHK

Dei farga (lett «sota») kunststoffvindauga på ARVOR 215 AS er delte med ei vertikal sprosse i framkanten. Midtpunktet på vindauga er 1410 mm over den lasta vasslinja i stabilitetsutrekningane der styrehuset er teke med i oppdrifta. Kvart vindauga har ei middelhøgde på 645 mm og er 1660 mm breitt i middelhøgda. Det lét seg ikkje gjere å måle tjukkleiken i samband med SHK si undersøking. Lufteluka i vindaugget på styrbord side var 10 mm tjukk. Hovudvindauga såg ut til å vere tynnare. Vindauga er sannsynlegvis limte fast til styrehuskonstruksjonen, i tillegg til at der er tre skruar i nedkanten på kvart av vindauga.

#### Konklusjon:

ARVOR 215 AS har ikkje vindauga som oppfyller NBS-krava, hovudsakleg fordi det manglar ei fast, mekanisk festa vindaugsramme. Dessutan er vindauga større og tynnare enn krava tilseier. Dette ville krevje særskilt dokumentasjon på likeverdig styrke og stivleik.

#### Lenseportar og skroggjennomføringar NBS Y5:

##### 1 Drenering av dekk på lukka båtar:

Krav:

Lenseportar skal vere fordelte langs dekket og vere konsentrerte der mest vatn vil samle seg på dekk på grunn av spring, sannsynleg trim osv. Minimum effektivt samla lenseportareal ( $m^2$ ) på kvar side er 2 % av volumet ( $m^3$ ) av deksbrønnen.

Arvor 215 AS har ikkje lenseportar i sidene. Dekksbrønnen forut og langs styrehuset på styrbord side har eit volum på om lag  $0,65 m^3$ . Minimum lenseportareal det er krav om på styrbord side i dette området blir såleis  $0,013 m^2$ . Dekksbrønnen aktafor styrehuset har eit volum på om lag  $3,55 m^3$ , som tyder at det er krav om eit minimum lenseportareal på  $0,071 m^2$  på kvar side.

Dei to lenseportane i akterspegelen har diameter lik 65 mm, noko som gjev eit samla areal på  $0,0066 m^2$ . Dette er 4 % av kravet til minimum lenseportareal for fartøyet.

#### Konklusjon:

ARVOR 215 AS oppfyller ikkje NBS-krava til drenering av dekk, korkje når det gjeld plasseringa av lenseportane eller minimum lenseportareal.

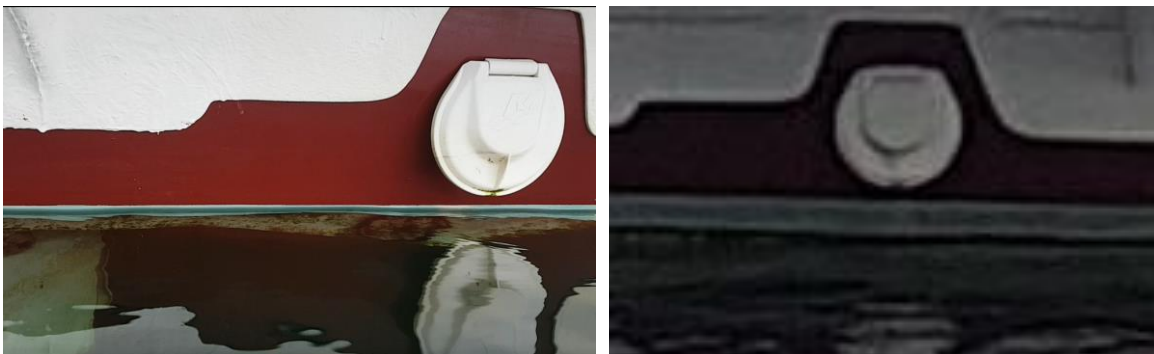
### Særskilt om lenseportane i ARVOR 215 AS

Lenseportane dannar ei forlenging av dreneringskanalane, som er den lågaste delen av dekket. Lenseportane er røyr mellom innerlinerens og akterspegelen på skroget, og er arrangerte med svalkelemmar. Svalkane er hengsla i overkant, og på grunn av akterspegelen si vinkling akterover heng dei med ca. 20 mm glipe til dei ytre endane av rørgjennomføringane.



Figur 11: Styrbord lenseport frå innsida. Lysinnsig bak nedre del av svalken fordi han heng med ca. 20 mm glipe til den ytre enden av rørgjennomføringa. Foto: SHK

Svalkane vil sannsynlegvis redusere oppskivinga av vatn på dekket når sjøen trykkjer dei mot rørendane, til dømes når fartøyet bakkar. Dersom lenseportane kjem under vatn på grunn av akterleg trim og/eller krenking, vil svalkane likevel ikkje hindre vatn i å trengje inn på dekket. Svalkane er laga av eit lett plastmateriale og kan mogelegvis ha positiv oppdrift slik at dei vil løfte seg ved neddykking.



Figur 12: Styrbord lenseport i akterspegelen. Svalkane er hengsla i overkant. Skilnaden i fribord til lenseporten er med og utan fotograf (82 kg) på akterplattforma. Skilnaden i fribord er ca. 55 mm. Foto: SHK

SHK har rekna ut «fyllingsvinklane» på grunnlag av lenseportane sitt fribord til utrusta og lasta vasslinje i stabilitetsutrekningane og avstanden frå senterlinja til båten.

Lenseportar:

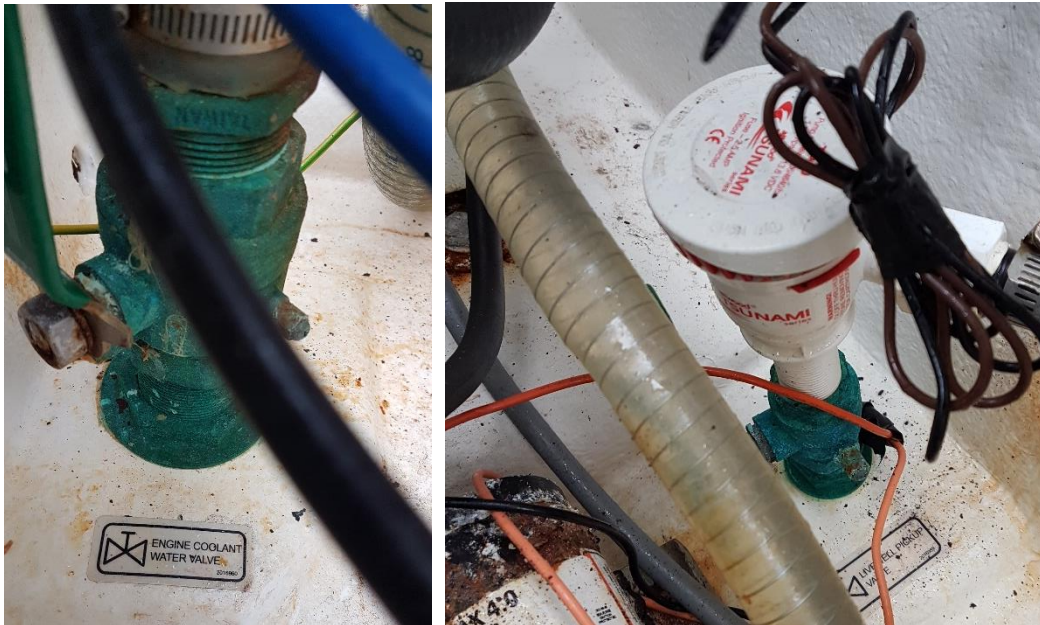
Lastetilstand	Fribord [mm]	Avstand til senterlinja [mm]	«Fyllingsvinkel» [°]
Lasta	-2	435	-
Utrusta	99	435	12,8

## 2 Skroggjennomføringar:

Krav:

Skroggjennomføringer med åpning mindre enn 100 mm over den lasta vasslinja skal ha avstenging. Opningar som ligg mindre enn 350 mm over den lasta vasslinja, skal ha tilbakeslagsventil dersom heile leidningen ligg mindre enn 350 mm over den lasta vasslinja.

Eksosutløp (Y8 4.4) – skal førast ut minimum 100 mm over den lasta vasslinja og ha bend minimum 350 mm over den lasta vasslinja med fall til utløpet.



Figur 13: Venstre: sjøvassinntak for motorkjøling med stengeventil. Høgre: Sjøvassinntak for levandefisktank med stengeventil og pumpe. Foto: SHK

ARVOR 215 AS har tre skroggjennomføringer med stengeventilar i botnen på skroget. Alle tre er plasserte i motorrommet. Figur 13 viser sjøvassinntaket for motor- og eksoskjøling og levandefisktanken. Figur 22 viser sjøvassinntaket for propellakselhylsa. Det sistnemnde inntaket er forgreina med separat stengeventil til spylepumpe.



Figur 14: Venstre: Bordgjennomføringer for eksos og kvar av lensepumpene. Høyre: måling av høgda på bend i eksosrøyret. Foto: SHK

Eksosutløpet på ARVOR 215 AS byggjenr. 60 hadde utløp med  $\varnothing$  100 mm der den nedre kanten låg 153 mm over den lasta vasslinja etter stabilitetsutrekningane. Eksosrøyret låg i boge til eit nivå 533 mm over den lasta vasslinja.

Utløpet frå lensepumpene låg ca. 200 mm over den lasta vasslinja. Det lét seg ikkje gjere å kontrollere om utløpsleidningane var lagde i boge til eit høgare nivå enn dette eller om dei var utrusta med tilbakeslagsventilar utan å demontere panel i fartøyet. Demontering var ikkje med i avtalen mellom SHK og eigaren av fartøyet.

#### Konklusjon:

Sidan det ikkje var mogleg å kontrollere avløpsleidningane frå lensepumpene, kan ikkje SHK ta stilling til om skroggjennomføringane i ARVOR 215 AS oppfyllte NBS-krava.

### 3 Ventilasjonsopningar

Ventilasjonsopningar skal ha ei høgde på minst 450 mm over dekk og ein fyllingsvinkel på min. 40°. Dei skal vere utforma og plasserte slik at dei ikkje vil forårsake at båten blir fylt med vatn ved overbrytande sjø.



Figur 15: Luftinntak til motorrom babord og styrbord

Luftinntak til motorrommet låg på innsida av skansekleddingane (dobbeltskroget) på begge sider. Det var ikkje noko arrangement innanfor opningane i innerlinereren som ville fungert som ein barriere mot vassfylling dersom overbrytande sjø slo mot opningane. Etter SHK si mening var dette arrangementet relativt eksponert og oppfyller såleis ikkje kravet om ei utforming og plassering som hindrar vassfylling ved overbrytande sjø.

Opningane er plasserte 610 mm over dekk. Fyllingsvinkelen til opningane er ikkje dokumentert i stabilitetsutrekningane. SHK har rekna ut fyllingsvinklane på grunnlag av opningane sitt fribord til utrusta og lasta vasslinje i stabilitetsutrekningane og avstanden frå senterlinja til båten.

Ventilasjonsopningar:

Lastetilstand	Fribord [mm]	Avstand til senterlinja [mm]	Fyllingsvinkel [°]
Lasta	780	1093	35,5
Utrusta	827	1093	37,1

#### Konklusjon:

Ventilasjonsopningane i ARVOR 215 AS oppfyller ikkje NBS-krava.

### 4 Lufterøyr

Lufterøyr skal ha opning minst 450 mm over dekk og skal ha tilbakeslagsventil eller svanehals. Lufterøyr til brennstofftankar skal slutte over dekk på overbygde båtar.

Lufterøyret til dieseltanken går opp til rekketoppen akter ved sidan av fyllestussen for diesel. Tanken blir lufta utvendig.

#### Konklusjon:

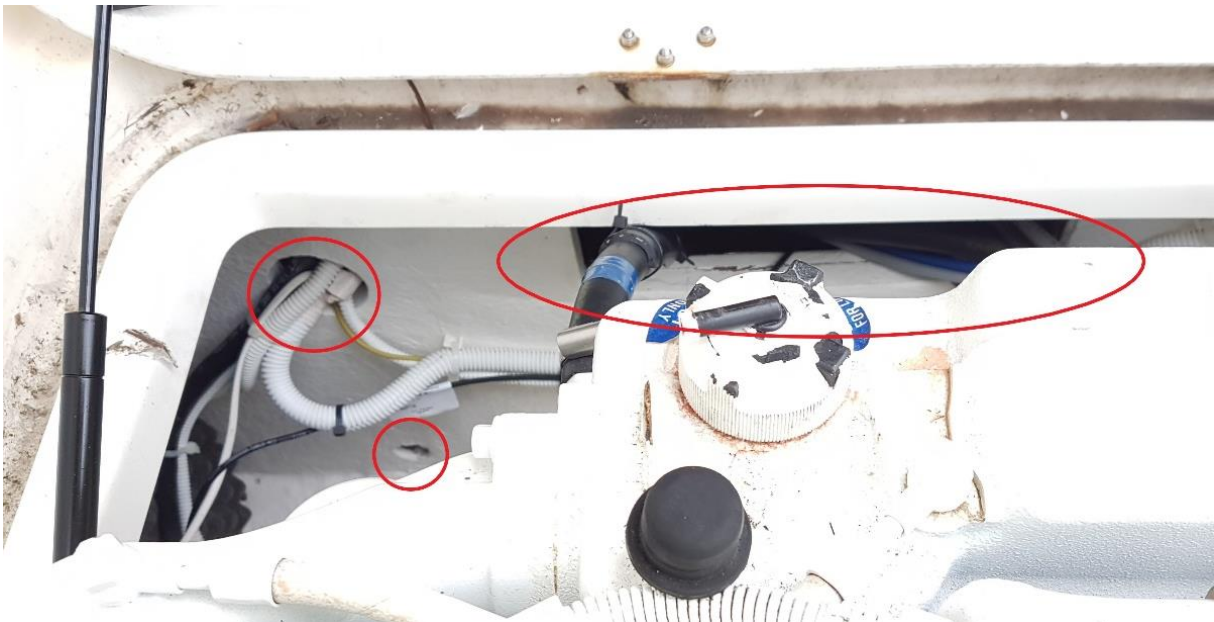
Lufterøyret i ARVOR 215 AS oppfyller NBS-krava.

**Vasstett oppdeling og lensing NBS Y6:****Vasstett oppdeling:**

Maskinrom, lasterom og innreiing i lukka båtar skal vere skilde frå botn til dekk med vasstette skott.



Figur 16: Dekk – «lasterom» med opa luke. Foto: SHK



Figur 17: Opningar i motorrom styrbord. Foto: SHK



Figur 18: Opning i motorrom babord. Foto: SHK



Figur 19: Opning i skott, samband mellom fram- og akterskipet. Kameraet vender framover inne i volumet på babord side av motorrommet. Ein kan sjå ein detalj frå innreiinga i styrehuset gjennom opninga i skottet, «lasterommet» er aktafor staden der kameraet er plassert. Foto: SHK



Figur 20: «Lasterom» – venstre bilete: opning i framre skott, høgre bilete: opningar i aktre skott. Foto: SHK



Figur 21: Opning i akterskott i «lasterommet» – ein kan sjå delar av botnen og sida på skroget og akterspegelen gjennom opninga. Foto: SHK

Figurane ovanfor viser nokre små dreneringsopningar plasserte nær botnen på skroget. Desse opningane er arrangerte for å drenere vatn som måtte samle seg på ulike stader i skroget, til lensepumpene i akterkant av motorrommet. Alle botnstokkar/skott har slike dreneringsopningar.

Dreneringsverknaden mot det djupaste punktet i skroget og lensepumpene vil truleg bli redusert i takt med at forleg trim aukar. I slike tilfelle vil det sannsynlegvis vere mogleg for sjølv små mengder vatn å fordele seg rundt, òg framover i skroget.

#### Konklusjon:

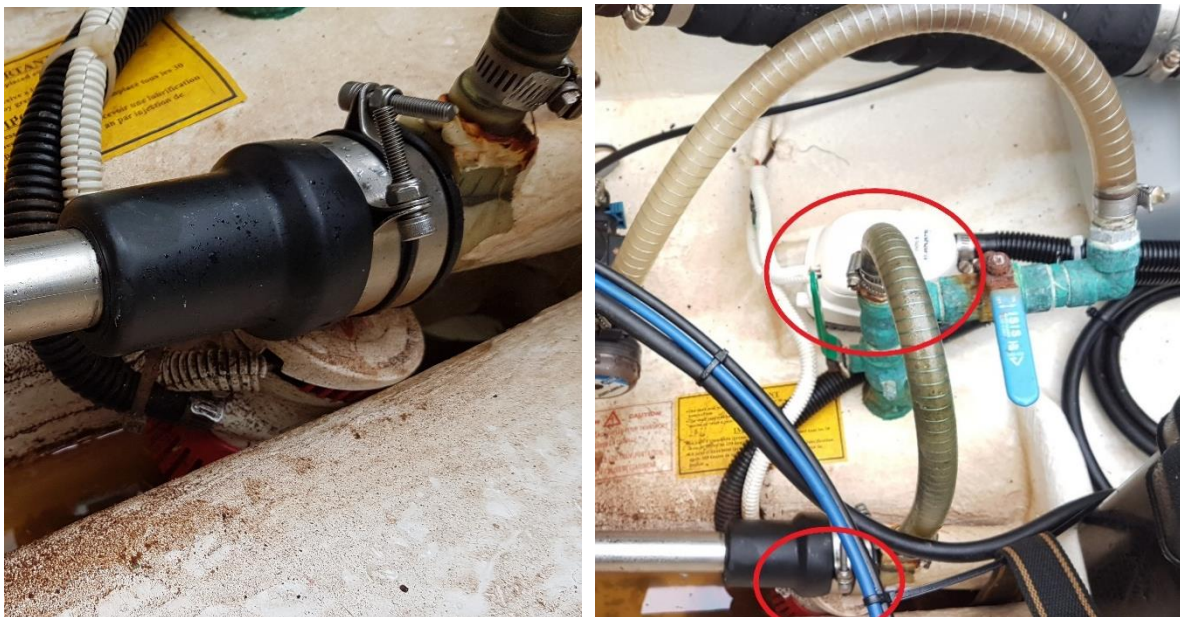
ARVOR 215 AS – 2011 hadde ikkje vasstette skilje mellom maskinrommet og innreiinga, og for den del òg «lasterommet». Systerbåten som SHK kontrollerte, var i prinsippet open for uhindra vassfylling heile vegen og oppfylte såleis ikkje NBS-kravet til vasstett inndeling.



**Lensesystem:**

- Hovudlensesystemet skal kunne lense alle vasstette rom. Ei maskindriven eller elektrisk pumpe kan ha fast røyrsystem til alle vasstette rom med stengeventil på kvar sugeleidning, eventuelt separate pumper i kvart rom. Det skal vere mogleg å operere pumpene frå styreplassen, og kvar pumpe skal ha ein kapasitet på minimum 60 l/min., krav for fartøy med LOA 5,50–7,99 m.
- Reservelensesystem – det skal vere mogleg å lense motorrommet via ei manuell lensepumpe som er fast montert utanfor rommet. Pumpekapasiteten er minimum 0,5 og 0,7 l/slagsyklus for høvesvis membran- og stempelpumper (LOA 5,50 m–8,00 m).
- Vasstandsalarm – lukka båtar skal ha montert ein alarm for høg vasstand i motorrommet.

Systerbåten som SHK undersøkte, hadde to elektriske lensepumper montert i akterkanten av motorrommet. Ei Tsunami T 500 var montert under propellakselen, og ei Sahara S-500 var montert litt høgare opp. Begge pumpene er av nedsenkbar type, og Sahara S-500 har innebygd nivåbrytar. Den sistnemnde pumpa er koplta til batteri utanom hovudstraumbrytaren og er såleis alltid i automodus. Lensepumpe under propellakselen blir operert manuelt frå eit brytarpanel i styrehuset. Talet 500 i modellnemningane viser til «gallons pr. hour» der 500 gal/h svarer til 31,5 l/min (1 US gallon = 3,785 l). Lensekapasiteten var altså 2 x 31,5 l/min = 63 l/min. Det var ikkje noko reservelensesystem med manuell pumpe og ikkje vasstandsalarm om bord.



Figur 22: Venstre: lensepumpe under propellaksel, høgre: begge lensepumpene er markerte. Foto: SHK

I utgangspunktet skulle ulukkesbåten minimum hatt vasstette skott frå botn til dekk mellom motorrommet og innreiinga. Vi ser då bort frå det vesle stuerommet («lasterommet») til babord for maskinrommet. Etter NBS-krava kunne då éi pumpe med ein kapasitet på min. 60 l/min betene begge avdelingane via individuelt stengbare sugeleidningar til kvar avdeling. Dei to lensepumpene i ARVOR 215 AS byggjenr. 60 hadde begge sug frå akre del av fartøyet.

Kvar for seg oppfylte ikkje lensepumpene i ARVOR 215 AS NBS-kravet til kapasitet.

Sugearrangementet var konsentrert akter for begge pumpene og ville såleis ha redusert evne til å suge frå framskipet dersom vatn skulle samle seg konsentrert forut som følgje av forleg trim. I tillegg var det, som nemnt ovanfor, fleire manglar etter NBS-krava til lensing.

**Konklusjon:**

ARVOR 215 AS – 2011 oppfylte ikkje NBS-krava til lensing.

### **ARVOR 215 AS vurdert som open fiskebåt**

Forskrift om fiskefartøy under 15 m, kapittel 2 Konstruksjon, skil ikkje mellom opne og lukka båtar. Såleis er det NBS som gjeld for krav til konstruksjon for opne fiskebåtar.

I kapittel 4 Stabilitet og fribord i forskrifta kjem det fram av § 31 at stabilitet og fribord for opne fartøy skal oppfylle krava i NBS Y3.

Etter forskrifta § 47 kan ikkje eit oppe fartøy, uansett kor stort det er, nyttast i større fartsområde enn Fjordfiske.

SHK har gjennomført ei avgrensa vurdering berre for fribord som open båt:

NBS Y3 2.1: Minste fribord midtskips blir  $F = 0,50$  m

NBS Y3 2.2: Minste fribord forut er  $1,2 F = 0,60$  m

Minste fribord akter er  $0,8 F = 0,40$  m

NBS Y2 3.2: For opne båtar blir fribord målt til det punktet der vatn kan trengje inn i båten, men fribordet blir ikkje avgrensa av opningar med ein diameter under 20 mm dersom opningane ligg minst  $0,5 F$  over djupaste vasslinje eller er utstyrte med tilbakeslagsventil.

Lenseportane på ARVOR 215 AS har ein diameter på 65 mm og ligg 2 mm under den lasta vasslinja etter stabilitetsutrekningane for ARV 2, sjå side 11/12. For lettskipet er fribordet til lenseportane 132 mm. Kravet er som nemnt ovanfor minst 400 mm.

#### **Konklusjon:**

ARVOR 215 AS oppfyller ikkje fribordkrav til open fiskebåt. Denne båttypen kan såleis ikkje registrerast som oppe fiskefartøy. SHK gjer merksam på at det kan vere fleire krav til opne fiskefartøy som ikkje er vurderte og som båttypen ikkje oppfyller.

# VEDLEGG C – VÊROBSERVASJONAR

LØRDAG

< 20 >

< OKTOBER >

< 2018 >

20.10.2018 – UKE 42  
ÅRETS DAGER 293–365

...

Været kl 14

9,8°

← Svak vind, 2,6 m/s  
fra øst

### Døgnverdier

Temperatur: Min 5,9° Middel 8,8° Maks 11,2°

Nedbør: -

Skydekke: -

Snødybde: -

Nedbør og snødybde er akkumulerte verdier (målt kl 7 for siste 24 timer)







### Sandane lufthamn målestasjon

(58100) Stasjonen ligger i Gloppen kommune, 60 m o.h. Den er nærmeste offisielle målestasjon, 4,0 km fra punktet Kviteneset. Stasjonen ble opprettet i juni 1975. Stasjonen måler temperatur og vind. Det mangler normaler for nedbør. Det kan mangle data i observasjonsperioden.

## Observasjoner for Sandane lufthamn målestasjon 20. oktober 2018

Tidsp.	Vær	Temperatur			Nedbør	Vind		Luftfuktighet
		Målt	Maks	Min		Middel	Kraftigste vindkast	
lørdag kl 0	-	8,7°	8,9°	8,5°	-	↙ Flau vind, 1,4 m/s fra øst-nordøst	3,7 m/s	68 %
lørdag kl 1	-	8,4°	8,8°	8,4°	-	↙ Svak vind, 2,7 m/s fra nord-nordøst	5,1 m/s	72 %
lørdag kl 2	-	7,4°	8,4°	7,4°	-	← Flau vind, 1,1 m/s fra øst	3,5 m/s	83 %
lørdag kl 3	-	6,4°	7,6°	6,4°	-	→ Flau vind, 0,6 m/s fra vest	2,4 m/s	90 %
lørdag kl 4	-	6,8°	7,4°	6,4°	-	Stille, 0,0 m/s	2,0 m/s	86 %
lørdag kl 5	-	7,0°	7,0°	6,6°	-	↗ Flau vind, 0,6 m/s fra sørvest	2,7 m/s	89 %
lørdag kl 6	-	6,6°	7,0°	6,6°	-	↘ Svak vind, 2,7 m/s fra sør-sørøst	4,0 m/s	88 %
lørdag kl 7	-	6,3°	7,0°	6,3°	-	↖ Flau vind, 0,7 m/s fra vest-sørvest	3,7 m/s	91 %
lørdag kl 8	-	6,2°	6,3°	5,9°	-	↙ Flau vind, 0,9 m/s fra nord-nordvest	1,6 m/s	93 %
lørdag kl 9	-	6,6°	6,9°	6,2°	-	← Flau vind, 0,9 m/s fra øst	2,4 m/s	93 %
lørdag kl 10	-	7,1°	7,1°	6,5°	-	↙ Lett bris, 4,1 m/s fra øst-nordøst	4,8 m/s	92 %
lørdag kl 11	-	7,7°	7,7°	7,1°	-	← Svak vind, 1,8 m/s fra øst	5,5 m/s	87 %
lørdag kl 12	-	8,4°	8,4°	7,7°	-	↙ Svak vind, 3,4 m/s fra øst-nordøst	4,9 m/s	79 %
lørdag kl 13	-	9,8°	9,8°	8,3°	-	↘ Svak vind, 2,7 m/s fra sør-sørøst	6,9 m/s	65 %
lørdag kl 14	-	9,8°	10,1°	9,7°	-	← Svak vind, 2,6 m/s fra øst	8,5 m/s	65 %
lørdag kl 15	-	10,2°	10,3°	9,8°	-	↗ Lett bris, 4,7 m/s fra sør	9,3 m/s	63 %
lørdag kl 16	-	10,4°	10,4°	10,2°	-	↗ Laber bris, 5,8 m/s fra sør-sørvest	11,6 m/s	62 %
lørdag kl 17	-	10,7°	10,8°	10,4°	-	↗ Laber bris, 5,5 m/s fra sør	12,4 m/s	59 %
lørdag kl 18	-	10,3°	11,1°	10,3°	-	↗ Frisk bris, 7,7 m/s fra sør	14,0 m/s	61 %
lørdag kl 19	-	10,8°	11,0°	10,4°	-	↗ Laber bris, 6,8 m/s fra sør	14,0 m/s	56 %

<b>lørdag</b> kl 20	-	<b>11,0°</b>	<b>11,2°</b>	<b>10,8°</b>	-	 Svak vind, 2,1 m/s fra øst-sørøst	10,0 m/s	55 %
<b>lørdag</b> kl 21	-	<b>9,3°</b>	<b>11,0°</b>	<b>8,8°</b>	-	 Lett bris, 3,8 m/s fra øst	8,3 m/s	75 %
<b>lørdag</b> kl 22	-	<b>9,8°</b>	<b>10,1°</b>	<b>8,5°</b>	-	 Løber bris, 6,4 m/s fra øst-nordøst	9,1 m/s	75 %
<b>lørdag</b> kl 23	-	<b>9,9°</b>	<b>10,6°</b>	<b>9,7°</b>	-	 Svak vind, 3,4 m/s fra nordøst	8,9 m/s	79 %

## VEDLEGG D – UTREKNA TIDVATN OG VASSTAND (VÊRBIDRAG)

Kviteneset (Sogn og Fjordane)

★ Legg til mine steder

&lt;/&gt;

Basert på beregnet tidevann fra [Måløy](#) med tidsforskjell 0 min og høydekorreksjonsfaktor 1,03, og værbidrag fra Måløy vannstandsmåler

Vannstand

Vannstands nivå

Havnivåendring

Landheving

Historiske data

## REFERANSENIVÅ

- Sjøkartnull
- Middelvann (1996-2014)
- Normalnull 2000

## INNHOLD I TABELL

- Høy- og lavvann
- Hver time
- Hvert 10. minutt

## TIDSROM

Fra: 20 okt, 18

Til: 20 okt, 18

Vis

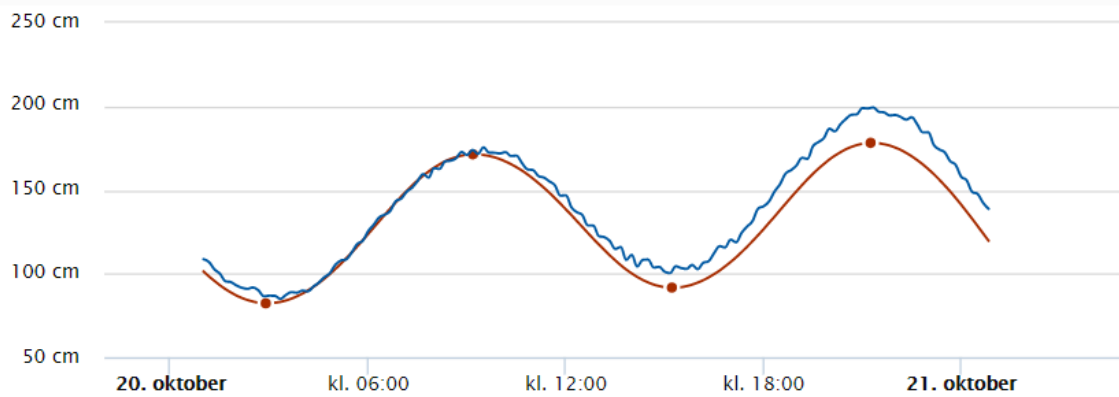
## LAST NED

PDF

Andre formater

API

20. oktober - 20. oktober 2018

 Vannstand |  Beregnet tidevann |  Værbidrag

## Sandane (Sogn og Fjordane)

★ Legg til mine steder

&lt;/&gt;

Basert på beregnet tidevann fra [Måløy](#) med tidsforskjell 0 min og høydekorreksjonsfaktor 1,03, og værbidrag fra Måløy vannstandsmåler

Vannstand

Vannstandsnivå

Havnivåendring

Landheving

Historiske data

## REFERANSENIVÅ

- Sjøkartnull
- Middelvann (1996-2014)
- Normalnull 2000

## INNHOLD I TABELL

- Høy- og lavvann
- Hver time
- Hvert 10. minutt

## TIDSROM

Fra: 20 okt, 18  
Til: 20 okt, 18

Vis

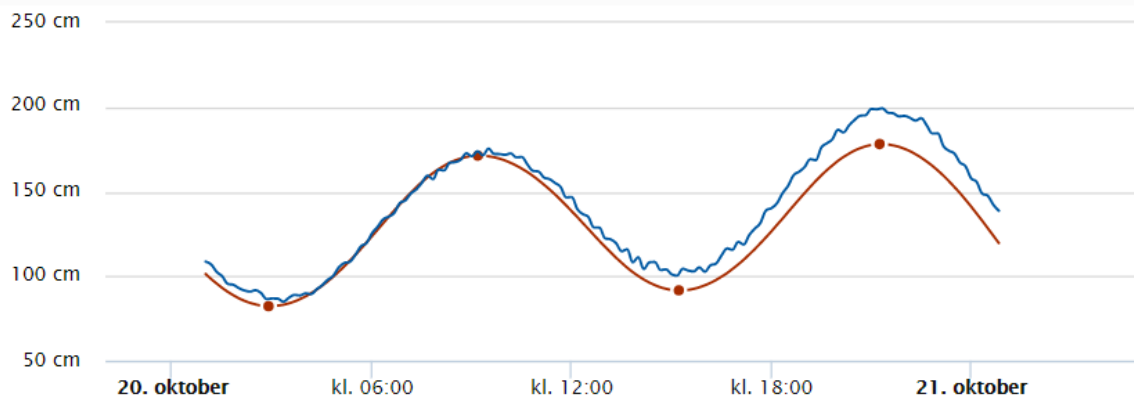
## LAST NED

PDF

Andre formater

API

20. oktober - 20. oktober 2018



Vannstand |  Beregnet tidevann |  Værbidrag

**VEDLEGG E – BYGGJESTADFESTING FOR ARV 2 (IRIS)**

Vedlegg 3

**Byggebekreftelse***For fiske- og fangstfartøy med største lengde mellom 6 og 10,67 meter*

Det bekreftes herved at dette fartøy med

prod.nr./bygger. Arvor..... fra

Produsent/båtbygger 2011..... med

Modellbetegnelse 215SA.....

*og som ikke har Nordisk godkjenning i henhold til Nordisk Båt Standard (1990), oppfyller kravene i forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde.*

Skroget er bygget av GRP..... og er

dimensjonert i henhold til *Nordisk Båt Standard (1990) avsnitt Y 18.....**Det bekreftes at det er utarbeidet stabilitetsberegninger i henhold til forskrift 22. november 2013 nr. 1404 om fiske- og fangstfartøy under 15 meter største lengde, og at disse følger fartøyet.*

Stabilitetsberegningene for fartøyet gir følgende begrensninger:

Totalt beregnet volum av lasterom, inklusive trunk/karmer	....2 x 0.393m <sup>3</sup>
Total lastekapasitet (inklusive dekkslast)	.....650kg
Maks dekkslast	.....550kg
Minimum fribord midtskips	.....498mm

**Båtens data:**

Største lengde	.....6.759m
Bredde	.....2.142m
Dybde i riss til hoveddekk	.....0.731m

Sted: [REDACTED] .....

.....

Dato: 29.04.2018.....

.....  
Hovedprodusent/bygger/importør

[REDACTED]

[REDACTED]

Bekreftelsen omfatter ikke løs sikkerhetsutrustning, kommunikasjonsutstyr og løs navigasjonsutrustning, el. anlegg over 50 V, samt mulige myndighetskrav om begrensning i anvendelse o.l. Dersom skader, ombygging eller endring fører til at kravene i overnevnte forskrift ikke lenger er oppfylt, er eier ansvarlig for å fremskaffe/utarbeide ny dokumentasjon, og oppdatere byggebekreftelsen.