

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK REGISTRERING UNDER VANN I FORBINDELSE
MED FARLEDSUTBEDRING I FARSUND, KRAGERØ, GRENLAND, HVALER OG
FREDRIKSTAD



UKE 36, 38, 41 OG 44 – 2009

SAK: 2009010

KRISTIAN LØSETH



NORSK
MARITIMT MUSEUM

Innholdsfortegnelse

Resymé av saken	4
Problemstilling.....	4
Inngrepets omfang	5
Innledning.....	5
Farled Farsund.....	6
Farled Kragerø	7
Farled Grenland.....	8
Farled Borg	9
Historisk bakgrunn.....	10
Innledning.....	10
Farled Farsund.....	12
Farled Kragerø	13
Farled Grenland.....	15
Farled Borg	16
Forvaltning og sportsdykking	18
Metode og gjennomføring	18
Innledning.....	18
Farled Farsund.....	19
Farled Kragerø	19
Farled Grenland.....	21
Farled Borg	22
Resultater	24
Erfaringer og diskusjon.....	27
Dykking og ROV	27
Type terreng og deponeringsforhold	28
Praktisk dykking og metode	29
Konklusjon	29

Litteratur.....	31
Nettsider.....	31

Illustrasjoner

Figur 1: Oversikt farleder.....	4
Figur 2: Oversendt kartdata fra Kystverket – Kragerø ytre.....	5
Figur 3: Oversendt kartdata fra Det Norske Veritas – Kragerø ytre.....	5
Figur 4: Farled Farsund.....	6
Figur 5: Farled Kragerø.....	7
Figur 6: Farled Grenland.....	8
Figur 7: Farled Borg.....	9
Figur 8: Forsiden til Spieghel der Zeevaerd (Wikipedia).....	11
Figur 9: Farsund - Utsnitt fra Løwenørn.....	13
Figur 10: Kragerø - Utsnitt fra Waghenaer.....	14
Figur 11: Grenland - utsnitt fra Waghenaer.....	15
Figur 12: Akersund - Utsnitt fra Waghenaer.....	17
Figur 13: Bunnforhold KRA-01 (NMM KL).....	20
Figur 14: BOR-05 – kjetting (DNV).....	22
Figur 15: Beskrivelse av MS Gullis forlis i Kragerø Blad 7. november 1946.....	24
Figur 16: Vrakrester fra MS Gulli (NMM KL).....	25
Figur 17: Posisjon MS Gulli.....	26
Figur 18: MS Gulli (www.sjohistorie.no).....	26
Figur 19: Eksempel på vanskelige bunnforhold (DNV).....	28
Figur 20: Vrakrester fra MS Gulli (NSM KL).....	30

Forsidebilde: Funn av slepekrok i inngrepssone GRE-11 (NMM, Pål Nymoen)

Resymé av saken

Den 8. januar 2009 mottok Norsk Maritimt Museum (NMM) brev fra Kystverket sørøst der vi ble informert om planer for utbedring av flere farleder på Østlandet og Sørlandskysten. De aktuelle områdene for utbedring var Borg havn (Vidgrunnen-Røsvikrenna), Oslo havn (Gåsøyrenna), Grenland, Kragerø og Farsund. Utbedringene medfører både breddeutvidelse og økning av dybde i forhold til eksisterende farleder.

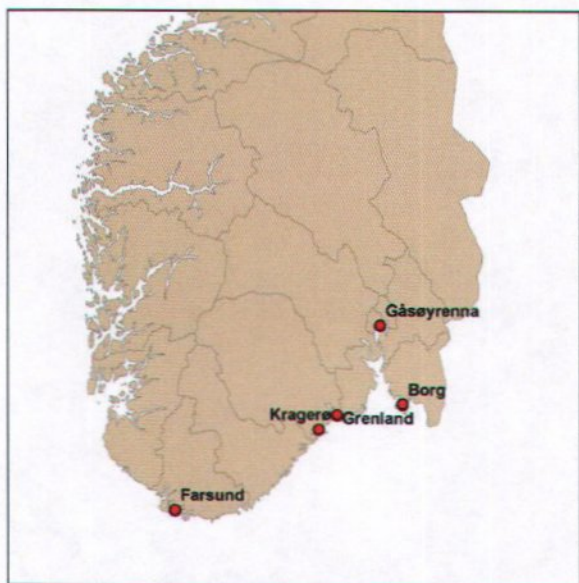
Av budsjettmessige årsaker ble farled Oslo havn (Gåsøyrenna) prioritert av Kystverket. Den arkeologiske undersøkelsen i forbindelse med farledsutbedringen i Gåsøyrenna ble foretatt den 18. mai 2009 og det foreligger en rapport fra undersøkelsen (Løseth 2009).

Den 2. juli 2009 mottok NMM e-post fra Frode Seiersnes hos Kystverket hvor det ble informert om at det igjen er aktuelt å utføre de øvrige undersøkelsene. Følgelig blir det bedt om et nytt tilbud for gjennomføring av de resterende undersøkelsene. Kontrakt for gjennomføring av disse arkeologiske undersøkelsene ble oversendt den 7. juli 2009 og mottas signert uka etter.

De arkeologiske undersøkelsene ble utført i ukene 36, 38, 41 og 44. Mannskap på disse undersøkelsene var Kristian Løseth, Morten Reitan, Jørgen Johannessen og Pål Nymoen.

Problemstilling

I forbindelse med Kystverkets planlagte utbedringer i farledene Borg havn, Grenland, Kragerø og Farsund er det potensial for konflikt med kulturminner under vann. Arkeologiske registreringer utføres i områdene som omfattes av tiltaket for å avdekke om slike kulturminner finnes på stedet.

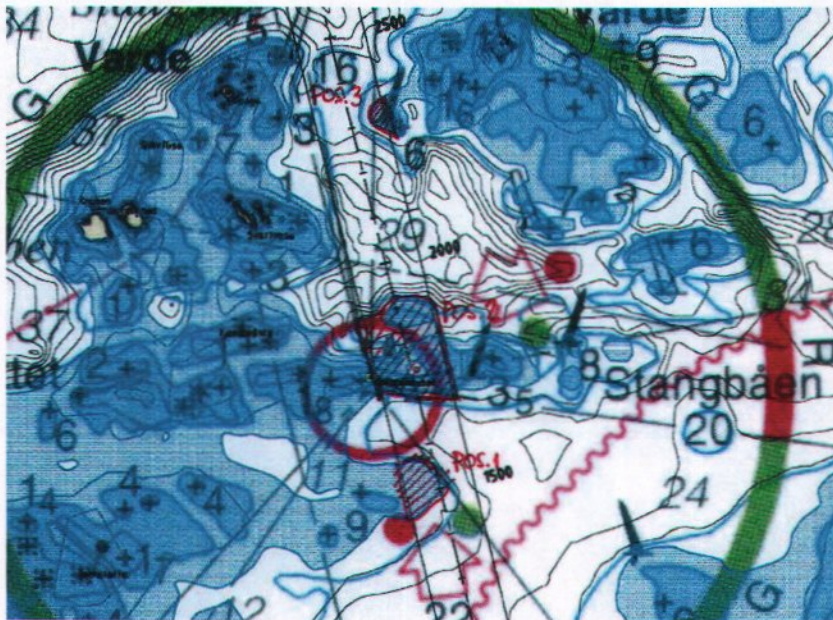


Figur 1: Oversikt farleder

Inngrepets omfang

Innledning

Utgangspunktet for undersøkelsene var en henvendelse fra Kystverket datert 6. januar 2009 hvor de ber om en vurdering av behovet for arkeologiske registreringer i forbindelse med de nevnte farledsutbedringer. Her spesifiseres hvilke områder det skal utføres inngrep i, og hvilke dybder de ulike farledene skal utdypes til.

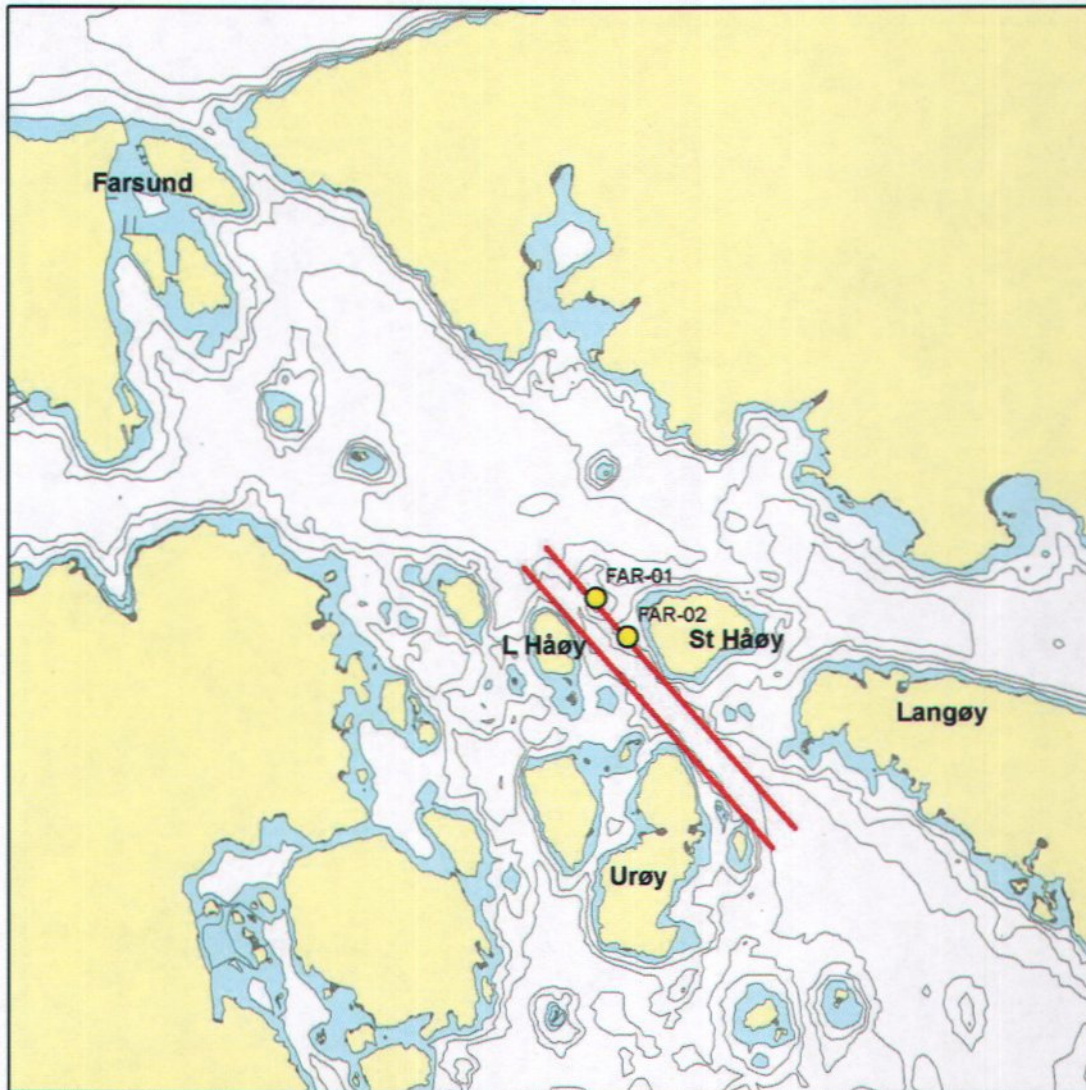


Figur 2: Oversendt kartdata fra Kystverket – Kragerø ytre

Videre fikk vi oversendt mer detaljerte kartdata fra Det Norske Veritas (DNV) den 7. september 2009. Dette i forbindelse med at DNV skulle kartlegge biologien i farledene hvor utbedring er planlagt.



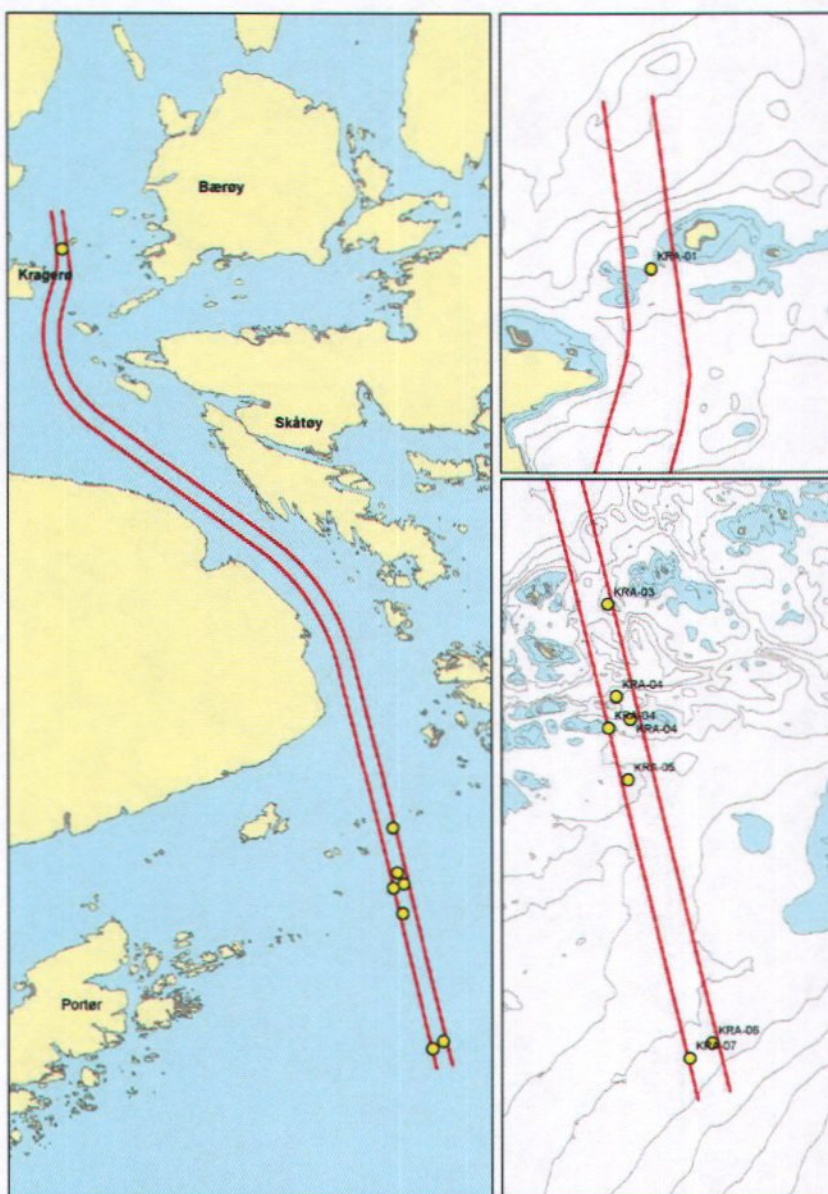
Figur 3: Oversendt kartdata fra Det Norske Veritas – Kragerø ytre



Figur 4: Farled Farsund

Farled Farsund

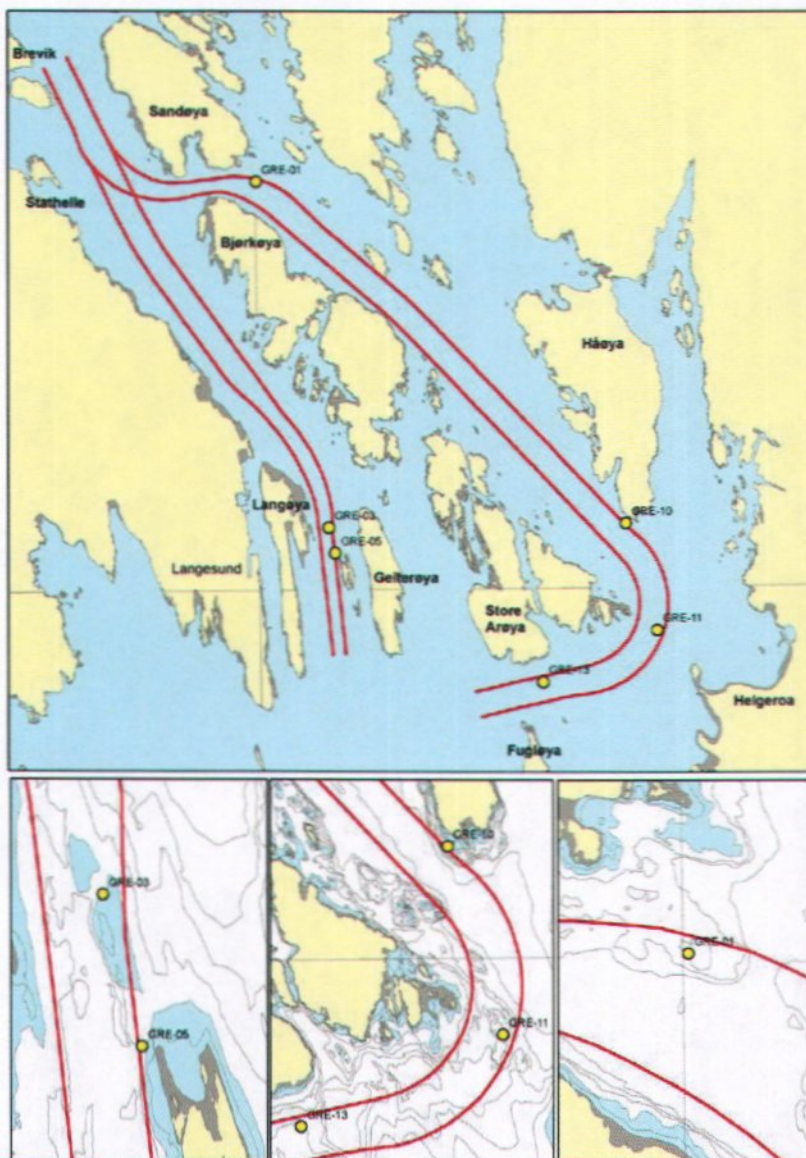
Denne farleden er definert som et ca 1,3 km langt område som starter mellom Urøy og Langøy og går i nordvestlig retning mellom Lille og Store Håøy. Farled Farsund skal utdypes til 15 meter under laveste astronomiske tidevann (LAT). Mellom Håøyene er det to inngrepsjoner FAR-01 og FAR-02. Disse har areal på omkring 8500 m² og 1000 m².



Figur 5: Farled Kragerø

Farled Kragerø

Farled Kragerø starter utenfor Stanggapet, går mellom fastlandet og Skåtøy og ender opp ved Kragerø. Den indre delen av farleden skal utdypes til 10 meter under LAT og den ytre delen skal utdypes til 15 meter under LAT. Kragerø indre består av kun én inngrepsone som kalles KRA-01 og ligger mellom Galeioddåane og Midt fjordskjæret. Dette området har et beregnet areal på i overkant av 14.000 m². Kragerø ytre består av fem inngrepsoner, KRA-03 (1.200 m²), KRA-04 (12.000 m²), KRA-05 (6.000 m²), KRA-06 (1.000 m²) og KRA-07 (100 m²).



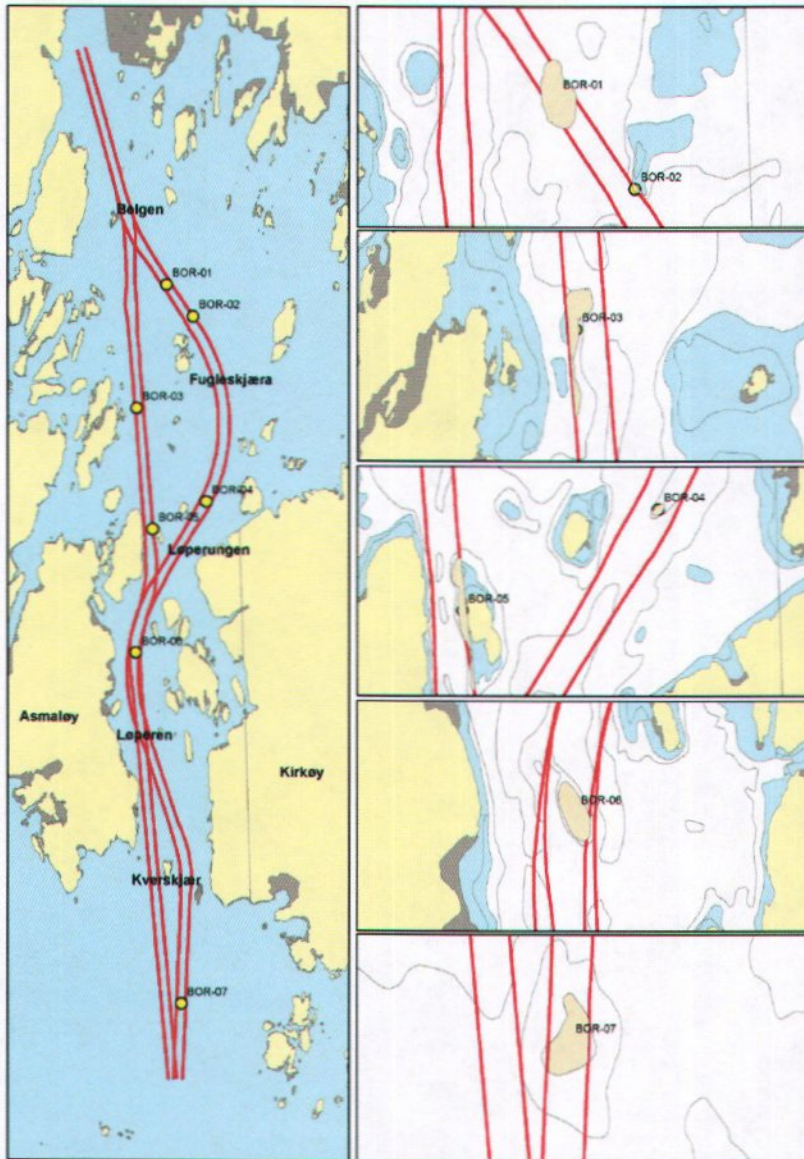
Figur 6: Farled Grenland

Farled Grenland

I farled Grenland er det to løp. Det vestlige løpet starter mellom Langøya og Geiterøya utenfor Langesund og går oppover Langesundsfjorden forbi Stathelle og ender opp ved Brevik. Dette løpet har en lengde på i underkant av 8 km. Det østlige løpet starter mellom Fugløya og Store Arøya og går gjennom Helgerofjorden. Her dreier den mot nordvest og går til slutt mellom Sandøya og Bjerkøya før den går sammen med det vestlige løpet utenfor Stathelle. Til sammen blir dette en strekning på ca 11 km. Farled Grenland er planlagt utdypet til 15 meter under LAT.

Inngrepssonene i denne farleden er av svært varierende størrelse. Sørøst for Sandøya ligger inngrepssonen GRE-01 som ikke er større en ca 20 m². Mellom Langøya og Geiterøya ligger GRE-03 og GRE-05. GRE-03 er den desidert største inngrepssonen i farled Grenland, og har

et beregnet areal på ca 21.000 m². GRE-05 ligger nordvest for Geiterøyholmen og har et areal på 2.100 m². I Helgerofjorden finner vi inngrepssonene GRE-10, GRE-11 og GRE 13. Førstnevnte er den største av disse og ligger ved sørspissen av Håøya med et areal på 3.700 m². Mellom Rogn og Guleskjær ligger GRE-11 som har et areal på 100 m². Den siste inngrepssonen ligger mellom Fugløya og Store Arøya og har et areal på 80 m².



Figur 7: Farled Borg

Farled Borg

Denne farleden består av to til dels sammenfallende løp og går gjennom kommunene Hvaler og Fredrikstad. Det vestlige løpet er på rundt 18 km og det østlige løpet er på om lag 19 km. Begge løpene starter i farvannet mellom Tisler og Lauer og går gjennom Løperen, sundet mellom Kirkøy og Asmaløy. Etter Løperen går de videre nordover i retning Østerelva i Fredrikstad. Ved Kvernkjær går det ett løp på hver side. Nord for Løperen deler også farleden

seg i to sør for Løperungen. Det østlige løpet går mellom Skålholmen og Furuholmen, går nordover derfra før det igjen svinger mot nordvest mellom Fugleskjæra og Fugleskjærgrunnen. Ved Belgen møtes de to løpene og går videre nordover mot Østerelva. Ytterste del av farled Borg utdypes til 15 meter under LAT, noe mindre i nærheten av Røsvikrenna (den nordlige delen av farleden).

I denne farleden er det sju inngrepssoner som benevnes BOR-01 til BOR-07. Den første inngrepssonen, BOR-01, ligger nordvest for Fugleskjærgrunnen og har et beregnet areal på ca 63.000 m². Dette er dermed den desidert største inngrepssonen i denne farleden. BOR-02 er sydspissen av Fugleskjærgrunnen og har et areal på 1.700 m². I det vestlige løpet, ved Tjeldholmen, ligger BOR-03 med areal på 18.500 m². BOR-04 er å finne øst for Skålholmen og har et areal på 2.200 m². Vest for Løperungen ligger BOR-05, et langstrakt felt med areal på 18.000 m². Feltet BOR-06 kalles for Lubbegrunnen. Arealet er beregnet til ca 17.000 m². Den ytterste inngrepssonen, BOR-07, består av en grunne ved navn Kyrre og har et areal på ca 33.000 m².

Historisk bakgrunn

Innledning

I dette avsnittet vil jeg gi en kort gjennomgang av de forskjellige farledene hvor inngrep er planlagt. Alle farledene i dette prosjektet ligger naturlig nok i områder hvor det har vært hyppig sjøfart. Det som fungerer som en god ferdselsvei i dag har som regel også gjort det tidligere. Dette kan vi blant annet se av kulturminner i landskapet, funn på havbunnen, stedsnavn og gamle kart. Farledene relaterer seg også til byer og tettsteder som har oppstått eller vokst fram i samspill med disse ferdselsveiene.



Figur 8: Forsiden til *Spiegel der Zeevaerd* (Wikipedia)

Det eldre kartmaterialet som brukes i dette avsnittet er i hovedsak Lucas Janszoon Waghenaers sjøatlas "Spiegel der Zeevaerdt" fra 1584 (Waghenaer 1964) og Paul de Løwenørns "Oplysende beretninger for de søefarende til de specielle kaarter over den norske kyst" fra perioden 1791 til 1803 (Løwenørn 1976). Lucas Janszoon Waghenaer var en nederlandsk kartograf som ga ut sjøatlas og losbøker på slutten av 1500-tallet. Det nevnte verket "Spiegel der Zeevaerdt" er en samling kart og skrevne seilingsbeskrivelser og er det første i sitt slag. Kvaliteten på dette sjøatlaset gjorde at det ble brukt i lang tid framover. Kartutsnittene fra norske farvann dekker området fra Lindesnes til svenskegrensa og gir mye informasjon om hvilke områder som var interessante for nederlandske sjøfolk på 15- og 1600-tallet.

Waghenaers kartverk er til dels basert på eldre såkalte lesekartbøker. Dette var bøker med skrevne seilingsbeskrivelser, noen ganger med landtoninger. Den eldste lesekartbok som i nevneverdig grad omtaler seiling i Norge er trykt i 1532 av utgiveren Jan Seuerszoon og kalles "De kaert van der zee". I 1541 blir en ny lesekartbok trykt av Jan Jacobszoon. Denne er

i stor grad overensstemmende med boka utgitt i 1532 (Knudsen 1913: 308-310). Farledsbeskrivelsene som finnes i disse lesekartbøkene strekker seg trolig tilbake til erfaringer gjort av Hanseatiske sjøfarere i middelalder. Videreføring av denne informasjonen i Waghenaers kartverk viser en lang kontinuitet i kunnskapen som ligger bak seilas i norske farvann.

I Poul de Løwenørns beskrivelser over den norske kyst får vi mer detaljerte opplysninger om farleder og havneforhold enn det vi finner i nederlandske kart fra Waghenaer og framover. Løwenørns beskrivelser er gitt ut i forbindelse med nye sjøkart over norskekysten som ble utgitt av det Kongelige Søekaart-Archiv. Her finnes det informasjon om både farleder og havneforhold langs kysten. Løwenørn går inn på dybdeforhold, ankringsforhold og egnede vindretninger for de forskjellige havnene han beskriver.

På bakgrunn av lesekart, Waghenaers sjøatlas og Løwenørns opplysende beretninger til sjøkart over norskekysten er det mulig å danne seg et godt bilde av sjøfarten i de forskjellige farledene – og da spesielt for perioden etter middelalder. Ved også å se på hvilke kulturminner som er registrert i lar det seg også gjøre å få inntrykk av maritim virksomhet tilbake i forhistorisk tid.

Farled Farsund

Inngrepssonene i denne farleden ligger mellom øyene Store og Lille Håøy. Som navnet impliserer går farleden inn mot tettstedet Farsund. Farsunds beliggenhet mellom Spindsodden og Listalandet tilsier at vannbåren transport nok har vært hyppig gjennom tusenvis av år. Her er inngangsporten til Lyngdalsfjorden, Åptafjorden og Framvaren. Sistnevnte fjord leder inn mot Listeid, som er kjent som drageid tilbake til middelalder. Her var det altså mulig å dra båter over land fra Framvaren til Eidsfjorden, for på denne måten å unngå seilas på utsiden av Lista (Knudsen 2003: 99-103). Det finnes faktisk fortsatt et organisert båttrekk over Listeid for småbåter.

Farsund fikk ikke bystatus før 1795, men allerede på 15- og 1600-tallet ble stedet besøkt av utenlandske handelsskip for utbedring av skader. På Waghenaers kart er ikke Farsund markert. Her finner vi kun en kort fjordarm som stikker inn bak Listalandet. Heller ikke i Waghenaers utdypende beskrivelser nevnes Farsund. Handel ble etter hvert viktigere for Farsund, og den vokste fram som en handels- og sjøfartsby mot slutten av 1700-tallet. I 1795 fikk Farsund bystatus. Løwenørn beskriver bukten østenfor Listalandet som et område med mange gode havner. Handelsstedet Farsund omtaler han som en temmelig god havn, og at det finnes en god bradbenk (kjølhalingsverft) for reparasjon av skip (Løwenørn 1975: 5: 25-26). På Løwenørns kart er det markert flere farleder inn mot Farsund, deriblant den som går gjennom inngrepssonene i farled Farsund. Langs disse farledene er det markert flere havner, blant annet Færøya, Eikvåg og Skottehavnen.



Figur 10: Kragerø - Utsnitt fra Waghenar

Løwenørn beskriver Kragerø som et handelssted med god havn for skip av alle størrelser, og at byen har to verft. Innløpet mellom Stangeskjær og Fjordbåen omtaler han som det alminneligste og rommeligste av innløpene fra sjøen til Kragerøfjorden (Løwenørn 1975: 6: 23).

Når det gjelder funn som er registrert hos NMM er det to stykker som ligger i direkte berøring med den ene inngrepssonen i farled Kragerø. Det ene funnet er noe så kuriøst som klokken fra en klokkebøye som ble funnet av sportsdykkere i 1996. Klokka hadde inskripsjonene "Støbt af Olsen & søn pr. Tønsberg 1902" og "Smidth og Co Christiania". Dette funnet var ikke omfattet av kulturminneloven og ble hevet av finnerne.

Det andre funnet er vraket av frakteskøyta M/S "Gulli" som ble funnet av sportsdykkere i 1979 og meldt inn til NMM i 1991. Dette skipet ble bygd i tre i 1870 og var på 58 tonn (www.sjohistorie.no). På en reise fra Kristiansand til Porsgrunn den 4. november 1946 forliste skipet ved Stangboen. Mannskapet på to klarte å berge seg i land etter forliset. Finnerne oppgir vraket til å være skjult i sanda, men at en motorvinsj er synlig. I funnmeldingen fortelles også at lasten ligger godt synlig.

I områdene omkring og langs farled Kragerø er det opp gjennom tidene gjort mange funn av kulturminner under vann. Vest for innløpet til denne skipsleia ligger uthavna Portør, som nevnes allerede i Snorres kongesagaer som base for Sigurd Slembes vikingtokter. Portør fungerte senere som utskipningshavn for tømmer, losstasjon og tollsted. Her er det funnet både vrak og gjenstander fra middelalder og framover. Også ved Kragerø og innover langs

middelalder var både jernproduksjon og tømmerhandel av stor betydning. Landets første jernverk ble etablert her i 1539 og Skien var landets ledende trelastsentrum på 1600-tallet.

Porsgrunn er avmerket som "Poelche gronden" i Waghenaers sjøkart – med anker som forteller om gode havneforhold. Stedet vokste fram som ladested under Skien og byens var en viktig havneby for trelast på 1600-tallet.

Brevik og Stathelle, ved utløpet av Frierfjorden, er også tettsteder som har vokst opp på grunn av trelasthandel. Brevik egnet seg godt som tømmerhavn for tømmer fra Telemarksvassdraget. For å få skip opp til Skien måtte man varpe skutene motstrøms opp Skienselva. I tillegg er Brevikstrømmen en forholdsvis komplisert affære å komme seg gjennom med utadgående strøm og grunner som må forseres. Følgelig var det fordelaktig å benytte seg av havner lenger ut i fjorden.

Langesund, helt ytterst i Langesundsfjorden, er nok et eksempel på en viktig tømmerhavn. Her var det tollsted fra 1570-årene, og etter den tid vokste Langesund fram til å være landets største utførselshavn for tømmer. På Langøya ble det i 1603 opprettet saltverk for raffinering av utenlandsk salt. Langesund har også en lang historie med skipsbygging, fra 1500-tallet og opp til nyere tid. På Waghenaers sjøkart er Langesund merket av som "Connix hauen", altså Kongshavn, hvor Langesunds eldste bebyggelse var å finne.

Langs det østlige løpet av farled Grenland finner vi tettstedet Helgeroa. Dette er et sted som har vokst fram på lossing/lasting, fiske og skyss. Som for de andre tettstedene langs denne farleden var tømmerhandel viktig fra slutten av 1500-tallet. Helgeroas beliggenhet gjorde det også til et viktig overfartssted over Langesundsfjorden.

Den store betydning som sjøfart har hatt i farled Grenland gjenspeiles også i registrerte kulturminner under vann. Ved Skjæregg sør for Langesund og rundt sydspissen av Langøya er det flere lokaliteter med vrak og vrakrester fra 1600-tallet og framover. Også langs den østlige delen av farled Grenland er det registrert flere vrak og gjenstandsfunn. Ved innløpet til Helgerofjorden er det funnet en del brynesteiner både ved Store Arøya og nord for Fugløyskjær. Det er også funnet vrak i dette området, både ved innløpet til Stokksundet og ved Helgeroa. I den nordlige enden av denne østlige farleden er vraket av et klinkbygd fartøy funnet i Sandøybukta.

Farled Borg

Farled Borg går gjennom kommunene Hvaler og Fredrikstad. I lesekartboka fra 1542 nevnes seilingsbeskrivelse til Gresvik ved Fredrikstad, men kun fra vest, og ikke via Hvaler.

Waghenaer har Akerøya avmerket på sjøkartet, med benevnningen "Akersont". Her siktes det nok til sundet mellom Akerøya og de øvrige øyene på Hvaler. Løwenørn omtaler dette området som en ganske god stoppeplass. Videre nevner han at løpene mellom Hvalerøyene har havner og ankerplasser, men at man bør unngå å seile gjennom dette farvannet uten los (Løwenørn 1975: 6: 26-27). Dette er trolig også årsaken til at Waghenaer ikke har mer detaljerte beskrivelser av Hvalerarkipelet – for å komme fra Akerøy til Fredrikstad var man uansett avhengig av los.



Figur 12: Akersund - Utsnitt fra Waghenær

På grunn av Hvalerøyenes begrensede høyde over havet er det få funn fra steinalder her. Fra bronsealder og jernalder er det derimot mer tydelige spor av menneskers tilstedeværelse. Dette i form av gravrøyser som ligger på synlige punkt i terrenget. Videre finnes det en særegen type kulturminner som kalles hvalertufter. Dette er små sirkulære eller ovale tufter av stein som er å finne på rundt 60 lokaliteter på Hvaler. Tuftene har trolig fungert som midlertidig bosted for fiskere, og dateres til vikingtid og middelalder (Nævestad 2005: 12). At fiske har vært av stor viktighet på Hvaler understrekes også av at Waghenær omtaler dette som et område hvor sildefiske pågår. Øygruppas beliggenhet ved riksgrensa har i tillegg ført til en til dels omfattende militær virksomhet på Hvaler. Akersund fort, som ble etablert i 1664 på Festningsholmen, er et tydelig vitnesbyrd om denne aktiviteten.

Farled Borg går fra Hvaler mot utløpet av Glomma, som er innseilingen til både Fredrikstad og Sarpsborg. I begge disse kommunene er det registrert forholdsvis mange lokaliteter med bergkunst hvor båter er avbildet. Slike ristninger dateres vanligvis til bronsealder. Sarpsborg er i tillegg en av Norges eldste byer, og ble grunnlagt av Olav Haraldsson i 1016. På halvøya Isegran i Fredrikstad var det en festning som først omtales i kildene på slutten av 1200-tallet. Selve byen Fredrikstad ble grunnlagt i 1567 etter at Sarpsborg gikk til grunne i bybrann. Sjøfart har lenge vært viktig for Fredrikstad, blant annet med skipsbygging på Isegran. I tillegg fungerte Fredrikstad som marinebase under den store nordiske krig (1700-1721). På 1800-tallet fikk Fredrikstad et oppsving blant annet på grunn av sagbruksindustri og teglverk.

Når det gjelder kulturminner under vann som er registrert hos NMM bærer området preg av viktigheten sjøfart har hatt gjennom lange tider. Det eldste av disse funnene er et kleberkar som dateres til vikingtid. Flesteparten av de registrerte lokalitetene stammer fra 1600-tallet og framover – og det dreier seg både om gjenstandsfunn og vrak. Spesielt 1800-tallet er godt representert i dette materialet, og flere steder langs farled Borg finner vi seilskuter fra 1800-tallet som er nedrigget og brukt som bølgebrytere eller fundament for brygger.

Forvaltning og sportsdykking

Dette prosjektet hvor grunner i leia skal fjernes skiller seg fra øvrige saker som NMM vanligvis har til høring. De fleste tiltak som skjer i sjø finner sted i nærheten av strandsonen, eksempelvis brygger, utfyllinger, mudringer og lignende. Tiltak som finner sted i mer åpent vann vil som oftest være sjøledninger og dumping av masser. Art og omfang av disse tiltakene vil ofte være slik at de ikke utløser befarings. Konsekvensen av dette er at NMM i svært begrenset grad har utført befaringer i den typen områder som farledsutbedringen finner sted i.

En annen faktor som også gjør disse områdene til ukjent terreng for kulturminneforvaltningen er det begrensede omfanget av sportsdykking. De registreringer av kulturminner under vann som NMM har i arkivene gjenspeiler i stor grad sportsdykkeraktivitet. Inngrepssonene ligger naturlig nok midt i skipsleia, og dette begrenser dykkingen i disse områdene.

De områdene som berøres av farledsutbedringen representerer derfor en type terreng hvor kulturminnevernet har lite kunnskap. Derfor anser vi det som viktig å foreta forholdsvis grundige befaringer i forbindelse med et prosjekt som berører såpass store inngrep i havbunnen.

Metode og gjennomføring

Innledning

Hovedmetoden som ble brukt ved registreringene i dette prosjektet var visuelt søk med svømmedykker. Det vil si at vi har en dykker nede på bunnen som har kabelkommunikasjon med dykkeleder og redningsdykker i gummibåt. Logging av befart område ble gjennomført ved hjelp av håndholdt GPS i båt. Denne metoden medfører til dels betydelig unøyaktighet, men gir likevel en oversikt over hvilke områder som er befart.

Utgangspunktet for dykkingen var kartdata som vi fikk oversendt fra Kystverket og Det Norske Veritas. Inngrepssonene som vises i dette materialet indikerer hvilke områder som skal fjernes. I tillegg til å befare disse områdene gikk vi også noe utenom disse inngrepssonene, spesielt der det var tydelig at tiltaket ville influere områder rundt selve inngrepssonen.

I september 2009 ble det foretatt ROV-undersøkelser i inngrepssonene. Disse undersøkelsene ble utført av Det Norske Veritas for å kartlegge biologien i de områdene hvor utdyping er planlagt. Video og kartdata fra ROV-undersøkelsene ble oversendt NMM og brukt til prioritering av det videre feltarbeidet.

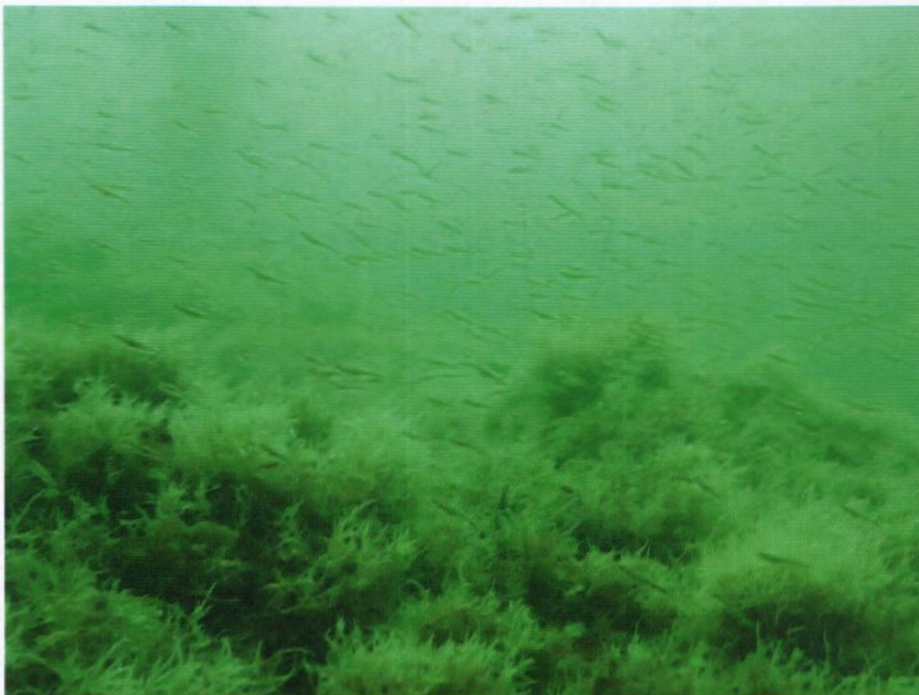
Farled Farsund

Inngrepssone	Undersøkelse	Dato	Notater
FAR-01	Dykking	2/9	Markert høyde som stikker opp mot stake. Berg, steinur og skjellsand. Tare
	ROV	11/9	Kupert. Mye berg og stein. Innimellom en del grus og sand. Noe moderne søppel
FAR-02			Her ble det ikke dykket da materialet vi var forelagt ikke markerte dette som en inngrepssone. Etter gjennomgang av ROV-materialet fra dette området ble det vurdert som lite hensiktsmessig å dra tilbake for å dykke.
	ROV	11/9	En del flatere enn FAR-01. Berg steinur og sand/grus

Farled Kragerø

Inngrepssone	Undersøkelse	Dato	Notater
KRA-01	Dykking	31/8	Svært kupert undervannsterreng. Både fast fjell og steinur. Noen funn av moderne søppel. Flasker, jernskrot. Ikke hele området dekt, men fikk inntrykk av at potensialet var begrenset
	ROV	10/9	Forholdsvis kupert. Bergrygger. Grus og sand på flater. Noen flasker
KRA-03	Dykking	1/9	Stein og grus. Berg og tare.
	ROV	10/9	Berg. Mye tare på ROV-video. Litt sand og grus i en noen områder.
KRA-04	Dykking	15/9	Dykket i hovedsak i den østlige delen av inngrepssonen. Vi droppet ned ved vrakets registrerte posisjon og fulgte en vegg/overheng. Bunnen var i hovedsak preget av berg begrodd

			med tare. Noen steder var det steinur. I de grunnere områdene var det mer blankskuret. Innimellom var det forekomster av skjellsand.
	Dykking	15/9	Dropper ned omtrentlig på vrakposisjon og sikter seg inn på større dyp enn første dykk. Vrakrester lokaliseres på rundt 23 meters dybde. På østsiden av vraket er det et massivt overheng, og på vestsiden en steinur bestående av forholdsvis stor stein.
	Dykking	16/9	Går ned på vraket. Graver rundt noe jernskrot for å få mer klarhet i hva det er.
	ROV	10/9	Steinur og berg. Svært bratt terreng. Vrak ikke funnet.
KRA-05	Dykking	1/9	Fast fjell og steinur. Mye tare. Områder med mindre stein/grus.
	ROV	10/9	Mye berg. Partier med stein. Til dels bratt terreng.



Figur 13: Bunnforhold KRA-01 (NMM KL)

Farled Grenland

Inngrepssone	Undersøkelse	Dato	Notater
GRE-01	Dykking	29/10	Svært kupert terreng med sandsletter mellom bergnabbene.
	ROV	9/9	Berg. Noe sand/grus. Noe moderne søppel - flasker.
GRE-03	Dykking	28/10	Nordlig del av GRE-03: Markante bergrygger som går i retning nord-sør. Mellom disse er det sletter med skjellsand. I dette området er det en del moderne søppel. Flasker, ølbokser og lignende. Mye fiskeredskap.
	Dykking	29/10	Øvrige deler av GRE-03. Samme inntrykk som dagen før.
	ROV	8-9/9	Berg. Steinur. Sand og grus i de flate partiene. Mye moderne søppel. Flasker, metallskrot, plast. 8. september: Bergvegg.
GRE-05	Dykking	29/10	Vrak av moderne sjark vest for inngrepsområdet. Flaskebunn.
	ROV	9/9	Berg, steinur, flekker med sand/grus. Forholdsvis mye vegetasjon.
GRE-10	Dykking	27/10	Berg med tynt lag mudder. Innimellom små flater med sand og mudder.
	ROV	9/9	Berg. Områder med sand mellom bergnabber. Noe steinur.
GRE-11	Dykking	30/10	Større bergnabb som kneiser over sandslette. Funn av slepekrok.
	ROV	9/9	Berg og steinur.
GRE-13	Dykking	30/10	Markert forhøyning i terrenget. I hovedsak berg og stein.
	ROV	9/9	Berg og stein. Til dels stor stein. Partier med mindre stein/grus.



Figur 14: BOR-05 – kjetting (DNV)

Farled Borg

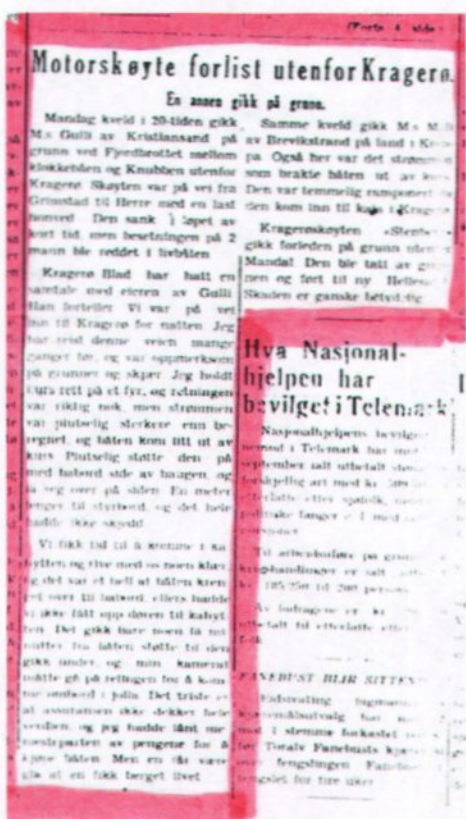
Inngrepssone	Undersøkelse	Dato	Notater
BOR-01			Ikke dykking. Lokaliteten ble i utgangspunktet ansett for å ha lavt potensial. Det er forholdsvis skjermet farvann, og det er ingen grunner i umiddelbar nærhet. Grunna ble antatt å være en flat mudderbanke. Potensialet for funn av kulturhistorisk materiale ble vurdert til å være lavt. Derfor ble gjennomgang av ROV-materialet betraktet som tilstrekkelig for å undersøke området BOR-01.
	ROV	13/9	Flatt. Mudder.
BOR-02	Dykking	9/10	Ensartet mudderbunn
	ROV	13/9	Flatt. Mudder.
BOR-03	Dykking	9/10	Her var det store mengder søppel og skrot. Trolig fra en eldre lykt på stedet. Ellers mye mudder.
	ROV	13/9	Flatt. Mudder. Dårlige forhold på en del av ROV-materialet.

BOR-04			Dykking fant ikke sted i dette området. Årsaken var det begrensede omfanget av inngrepssonen. I tillegg er det snakk om en grunne på 11 meter med forholdsvis stor avstand til nærmeste skjær og holme. Sannsynligheten for å påtreffe kulturhistorisk materiale vurderte vi følgelig til å være forholdsvis begrenset og anså ROV-videoen for å være tilstrekkelig til å vurdere dette området.
	ROV	12/9	Bratt. Berg. Mudder og sand på flate. En del store kampesteiner.
BOR-05	Dykking	8/10	Svært kupert terreng i den sørlige delen av inngrepssonen. Det var til dels snakk om veggdykk. Lenger nord flatet det en del ut.
	ROV	12/9	I partier svært bratt. Berg. Også her noe mer finkornet sand og mudder i de flatere partiene. Kjetting. Murstein.
BOR-06	Dykking	8/10	Området var forholdsvis flatt og bunnen besto i hovedsak av mudder, med en del bergnabber stikkende fram.
	ROV	12/9	Terrenget skråner mer enn BOR-07. Fortsatt mye berg og stein. Mer mudder enn lenger ut. Mer kupert. Markant vegg/overheng (trolig noe utenfor området). Noe søppel og sjøledninger.
BOR-07			Dykking ble bortprioritert i dette området. Dybden og beliggenheten til denne grunna tilsier at det er forholdsvis liten sannsynlighet for at det skal ligge noe her som er vernet eller fredet av kulturminneloven.
	ROV	12/9	En del tare. I hovedsak fast bunn. Berg og stein av varierende størrelse. Noe sand og grus. Ikke noe menneskeskapt.

Resultater

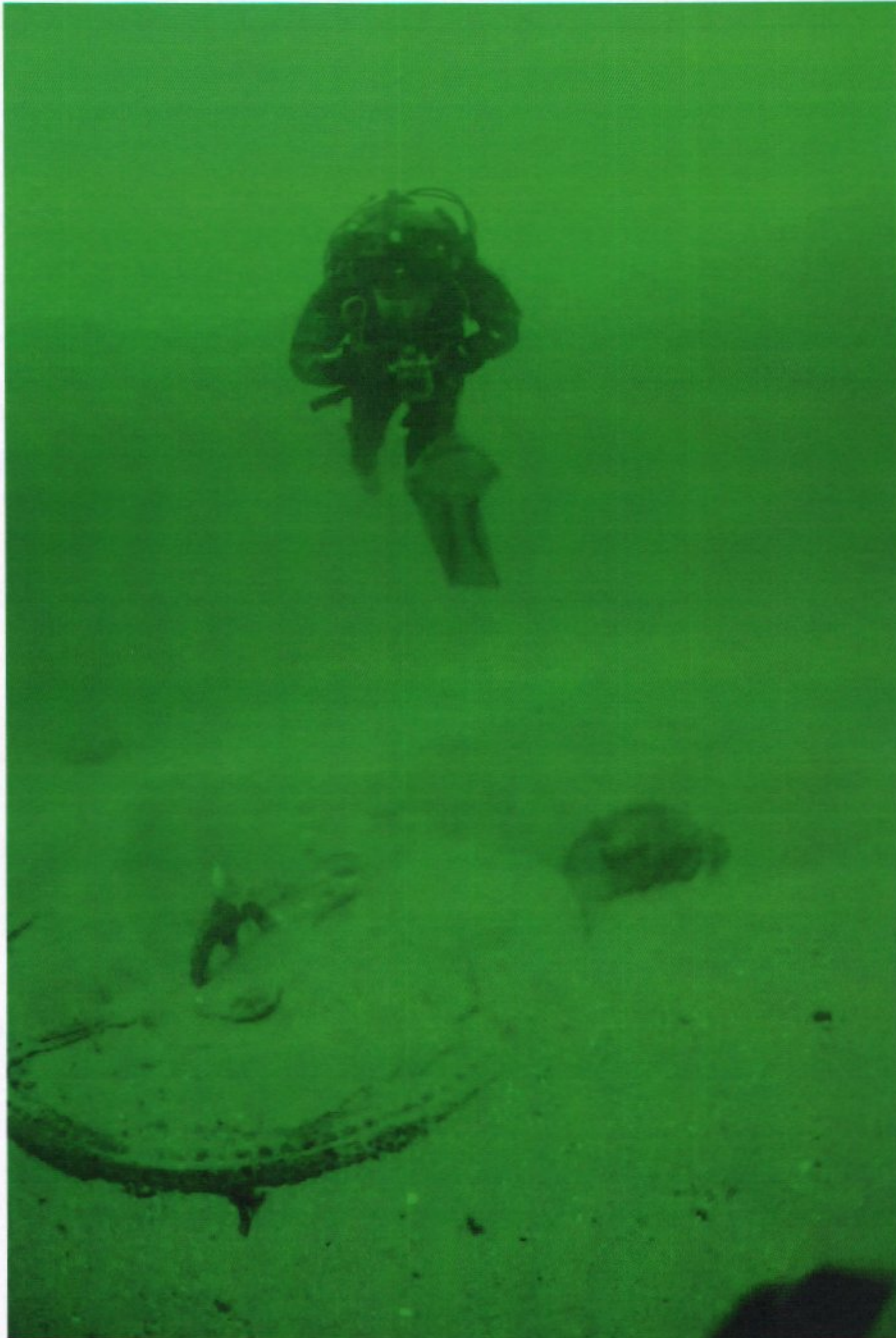
Ved dykking i inngrepsområdet KRA-04 ble vraket av MS Gulli gjenfunnet. Dette vraket er registrert i NMMs funnbase under nummeret 0815-0029. I Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase, har vraket lokalitets-ID 121741.

Vraket ble funnet i 1979 og meldt inn til NMM i 1991. I den opprinnelige sjøfunnmeldingen opplyses det at mesteparten av vraket ligger skjult i sanda, men at en vinsj er synlig. I tillegg var lasten av hunved godt synlig. Opplysninger om forliset er hentet fra Kragerø Blad torsdag den 7. november 1946. Her fortelles det at skipet gikk på grunn ved Fjordbrotet mellom klokkebåen og Knubben utenfor Kragerø. Artikkelen nevner også at skipet var lastet med hunved og var på vei fra Grimstad til Herre. Posisjonen til vraket, lasten som ble funnet og vrakets art tilsier at identifiseringen av MS Gulli er korrekt. Skipet ble bygd i Storbritannia i 1870 og het i "Nicolas & Thomas". Det gikk gjennom et par ombygginger og navnebytter før det altså sank i november 1946.



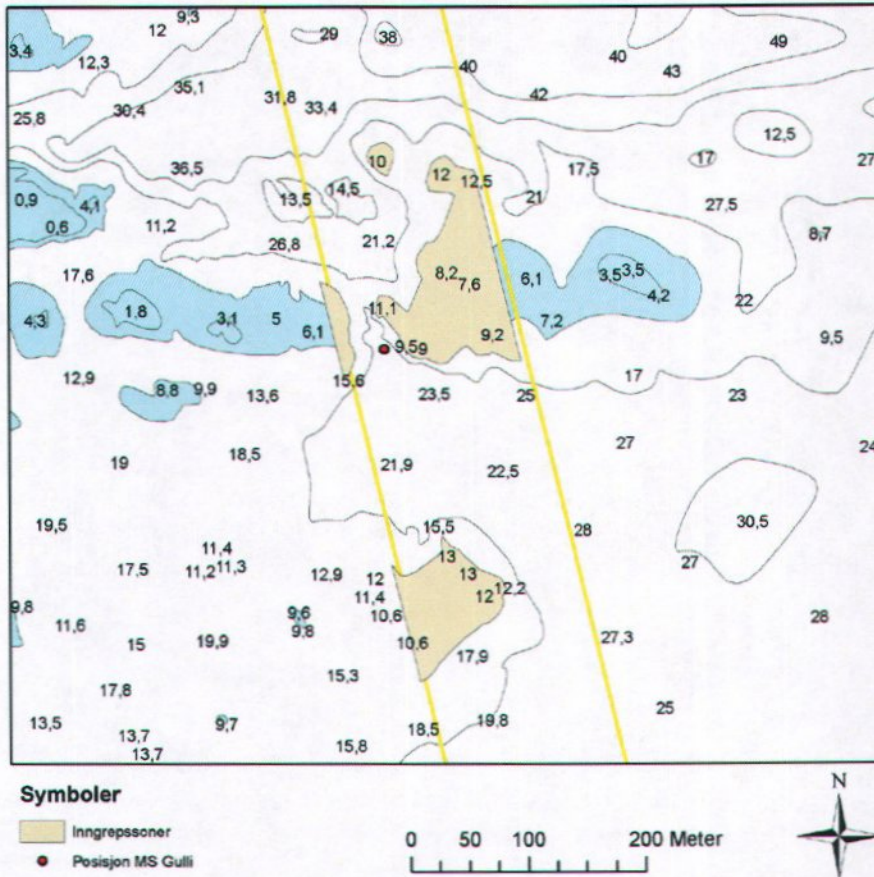
Figur 15: Beskrivelse av MS Gullis forlis i Kragerø Blad 7. november 1946

Ved befaringen av vraket ble noe av inntrykket fra funnmeldingen bekreftet. De vrakrestene som kunne gjenfinnes var i stor grad begravd i sedimentene og lå på en dybde av 22-23 meter. Dette gjelder blant annet vinsjen, og noen andre metalleder. Lasten ble derimot ikke gjenfunnet. Vrakets beliggenhet i dette værharde området har nok ført til at alt som ikke har blitt begravd i sedimentene har forsvunnet.



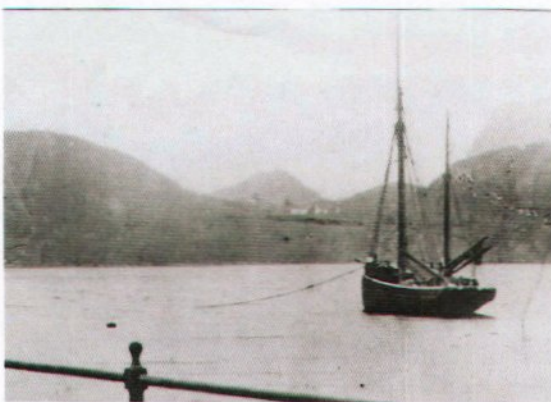
Figur 16: Vrakrester fra MS Gulli (NMM KL)

Når det gjelder vrakets posisjon så ligger det på større dybde enn det som berøres direkte av selve farledsutbedringen. Som vist på illustrasjonen under ligger vraket mellom to områder som skal utdypes. Undervannsterrenget i området er likevel av en slik art at vraket trolig vil påvirkes av en utdyping av områdene rundt. Området hvor det finnes vrakrester er en sandslette på noe i overkant av 20 meters dybde mellom to grunner. Øst for denne sandsletta er det et større overheng der dybden går raskt fra 20 til 10 meter. Vest for sletta ligger en steinur.



Figur 17: Posisjon MS Gulli

Vrakets posisjon er N 6519474 Ø 527694 i koordinatsystemet UTM 32 N. Denne posisjonen er målt med håndholdt GPS i gummibåt og har derfor en stor usikkerhet.



Figur 18: MS Gulli (www.sjohistorie.no)

Erfaringer og diskusjon

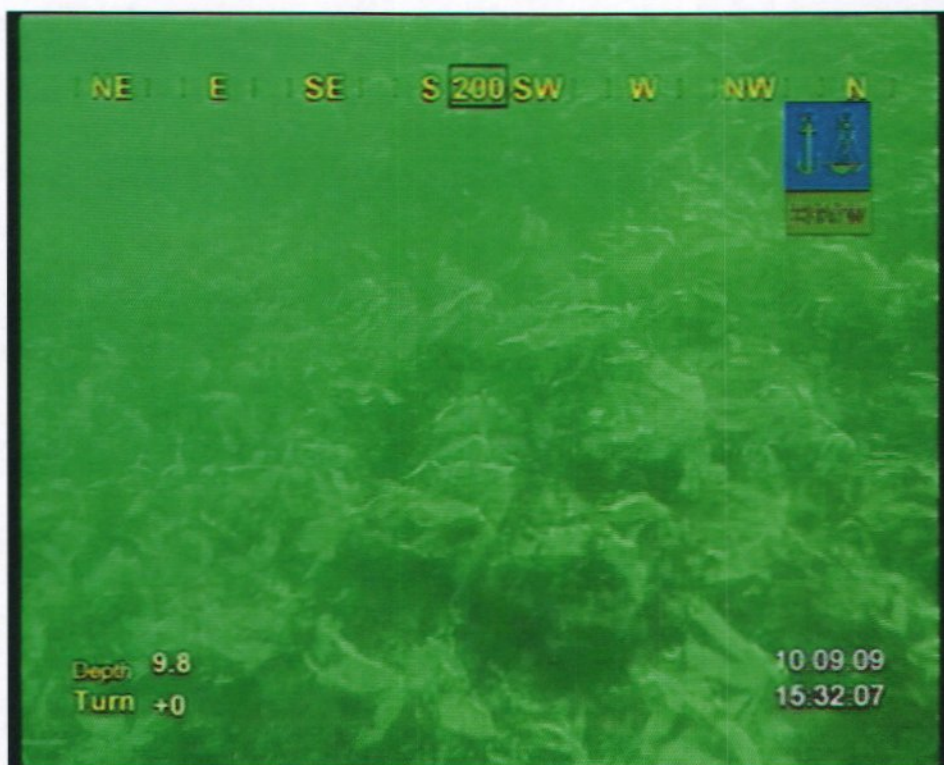
Dykking og ROV

I forbindelse med dette prosjektet har det vært kjørt ROV og dykket i samme områder. Da ROV-materialet er blitt gjennomgått forholdsvis grundig er det grunn til å se på verdien av disse undersøkelsene i forhold til dykkingen som ble utført.

ROV brukes som oftest i arkeologiske undersøkelser når dybden er såpass stor at dykking ikke er et alternativ. Inngrepssonene i farledsutbedringen har en største dybde på 15 meter. Influensområder rundt disse inngrepssonene vil i mange tilfeller ha større dybder, men mesteparten av den berørte sjøbunnen befinner seg grunnere enn 30 m, og dermed også innenfor grensene for vanlig vitenskaplig dykking. Da ROV-undersøkelsene ble utført for å kartlegge biologi var det ikke arkeolog til stede.

Fordelene med ROV kontra dykking i slike tilfeller er at ROV ikke har begrensninger i bunn tid. En del av inngrepssonene var såpass store at det var behov for flere dykk for å få tilstrekkelig dekning. Det som derimot viste seg å være ulempen med bruk av ROV i disse områdene var den begrensede visuelle dekningen. Transektene som ble kjørt hadde en innbyrdes avstand på 40-50 meter, og det var dermed store områder som ikke ble dekt visuelt. Bruk av sonar kompenserer til en viss grad for dette, men problemet er at arkeologiske lokaliteter ikke nødvendigvis gir tydelig signatur på et sonogram. Eksempelvis ble ikke vraket av MS Gulli, som ikke ville gitt noen tydelig signatur, gjenfunnet ved ROV-undersøkelsene.

En annen betydelig begrensning ved ROV-undersøkelsene var de begrensede mulighetene for å se nærmere på havbunnen der vegetasjonen var omfattende. En del av inngrepssonene var dekt av tare, og dermed vanskelig å gå inntrykk av på videomaterialet fra ROV-kjøringen. Blant annet ble det ved dykking i sonen GRE-11 funnet en større slepekrok. Denne er umulig å gjenfinne på ROV-materialet. Dette illustrerer tydelig en av de største fordelene ved dykkerundersøkelser – en har mye større mulighet til å undersøke ting nærmere, både visuelt og taktilt.



Figur 19: Eksempel på vanskelige bunnforhold (DNV)

Konklusjonen fra gjennomgang av video fra ROV er at det egnet seg godt til å få generelle inntrykk av de forskjellige områdene. Dette ble brukt aktivt under dykkerundersøkelsene ved å prioritere enkelte områder framfor andre. På den andre siden er det tydelig at materialet fra ROV-kjøringen ikke er tilstrekkelig som arkeologisk undersøkelse. Tilstedeværelse av arkeolog ved ROV-undersøkelsene ville gitt større muligheter til å komme med innspill underveis. På denne måten ville større områder kunne vært avklart arkeologisk, og behovet for dykking vært mer begrenset.

Type terreng og deponeringsforhold

Som nevnt tidligere er de fleste inngrepssonene i dette prosjektet av en noe annen art enn områder som vanligvis befares av NMM. Områdene som skal utdypes består i hovedsak av terskler, fjelltopper og mudderbanker. Deponeringsforholdene for kulturhistorisk materiale er dermed også verdt å se litt nærmere på. Forliset til MS Gulli kan tjene som et godt eksempel på hvordan vrak deponeres i slike områder. MS Gulli gikk på en grunne av typen som skal utdypes i forbindelse med dette prosjektet. Etter grunnstøtingen blir vraket til slutt deponert på større dyp og brutt ned. Over tid blir de gjenværende vrakrester nærmest totalt begravd i massene på bunnen.

Erfaringene fra dykkingen i dette prosjektet tilsier at dette kan være et mønster som gjelder for de fleste områder som berøres av farledsutbedringen. Spesielt i de mer vær- og strømutsatte områdene kan spor etter forlis være å finne i dypere områder som grenser til inngrepssonene.

Praktisk dykking og metode

Inngrepssonenes art ga også en del erfaringer når det gjelder praktisk gjennomføring av dykking. Utfordringer som på forhånd lot seg peke ut var relatert til gjenfinning av inngrepsområder i undervannsterrenget, styring av dykkere og kontroll over befart område i kupert terreng.

Når det gjelder gjenfinning av inngrepsområder valgte vi å ta utgangspunkt i det oversendte materialet fra DNV. Områdene som skulle befares ble lagt inn i en håndholdt GPS og deretter gjenfunnet ved hjelp av GPS og ekkolodd. Dette viste seg å være en svært effektiv metode for lokalisering av inngrepsområder i felt.

Håndholdt GPS ble også brukt for å styre dykkeren innenfor inngrepssonene. Ved å posisjonere følgebåten i forhold til inngrepssonene var det mulig å ha god kontroll på at dykkeren befant seg i riktig område. Dykkeren kunne på sin side gi tilbakemelding på terrenget og hvordan det var best å gå fram i forhold til dette. På denne måten fikk vi en god dekning av de befarte områdene i tillegg til en subjektiv vurdering fra dykkerens side om hvilke områder man burde fokusere på.

Det kuperte undervannsterrenget ga i enkelte tilfeller utfordringer med å få til gode dykkerprofiler. Spesielt var dette merkbart der inngrepssonene var bratte og vi vurderte det som nødvendig å befare tilstøtende områder på større dyp. Dette førte til at vi i noen områder måtte bruke flere dykk enn opprinnelig planlagt.

Konklusjon

Under arkeologiske registreringer av områder som berøres av farledsutbedringer på Østlandet og Sørlandskysten ble et vrak som er vernet av kulturminnelovens § 14 gjenfunnet. Det gjelder vraket av MS Gulli som ble bygd i 1870. Askeladden-ID for dette vraket er 121741 og det ligger på posisjonen N 6519474 Ø 527694 (UTM 32 N).

Da vraket er vernet av kulturminnelovens § 14 er det forbudt å iverksette tiltak som kan skade lokaliteten. Følgelig vil det være nødvendig å søke om dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser. En slik søknad skal stiles til Riksantikvaren, men sendes til Norsk Maritimt Museum. Årsaken til dette er at søknaden skal inkludere en faglig tilråding fra rette forvaltningsmyndighet, i dette tilfellet Norsk Maritimt Museum. I en slik faglig tilråding vil et eventuelt behov for arkeologiske undersøkelser vurderes og i tillegg vil det bli utformet en plan for slike undersøkelser.

Områder for deponering av fjernede masser er ikke tatt med i dette prosjektet. Når disse områdene er bestemt må de vurderes av Norsk Maritimt Museum for eventuelle konflikter med kulturminner under vann.



Figur 20: Vrakrester fra MS Gulli (NSM KL)

Litteratur

Knudsen, Johannes 1913

”De første trykte Lodsøger over de nordiske Farvande”, s. 307-322 og 345-362 I:
Tidsskrift for Søvæsen, København

Knudsen, Linn 2003

”(...) at vove sin Person om Næsset (...): Det maritime kulturlandskapet mellom Lindesnes og Lista”, upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi, Universitetet i Oslo

Løseth, Kristian 2009

”Rapport fra arkeologisk registrering under vann i forbindelse med farledsutbedring i Gåsøyrenna, Nesodden og Bærum kommuner, Akershus”, upublisert rapport, Norsk Sjøfartsmuseum

Løwenørn, Paul de 1975

”Oplysende beretninger for de søfarende til de specielle kaarter over den norske kyst”, faksimile, Oslo

Nævestad, Dag 2005

”Ytre Hvaler nasjonalpark. Kulturminner under vann”, *Fylkesmannen i Østfold, område miljøvern, rapport nr 4-2005, s. 1-29*

Waghenaer, Lucas Jansz 1964

”Spieghel der Zeevaerdt”, faksimile med introduksjon av R. A. Skelton, Amsterdam

Nettsider

Sjøhistorisk database: www.sjohistorie.no Sist besøkt 9. februar 2010

Wikipedia – norsk: no.wikipedia.org Sist besøkt 9. februar 2010

Store Norske Leksikon: www.snø.no Sist besøkt 9. februar 2010