

Statens forurensningstilsyn (SFT) og Kystverket har fått utarbeidet en liste på 2100 skip med tonnasje over 100 brutto registertonn som har forlist langs norskekysten etter 1914. Noen av vrakene representerer en miljøtrussel. Mest kjent er kanskje den tyske ubåten "U-864" som ble senket ved Fedje i 1945, og som skal inneholde en kvikksølvlast på nærmere 70 tonn. Regjeringen har nå vedtatt tiltak for å kvitte seg med denne store kvikksølvkilden. Kostnaden for den norske stat blir på 1 milliard kroner. Artikkelen tar for seg miljøtrusselen skipsvrak langs norskekysten kan representere.

Jarle Klungsoyr

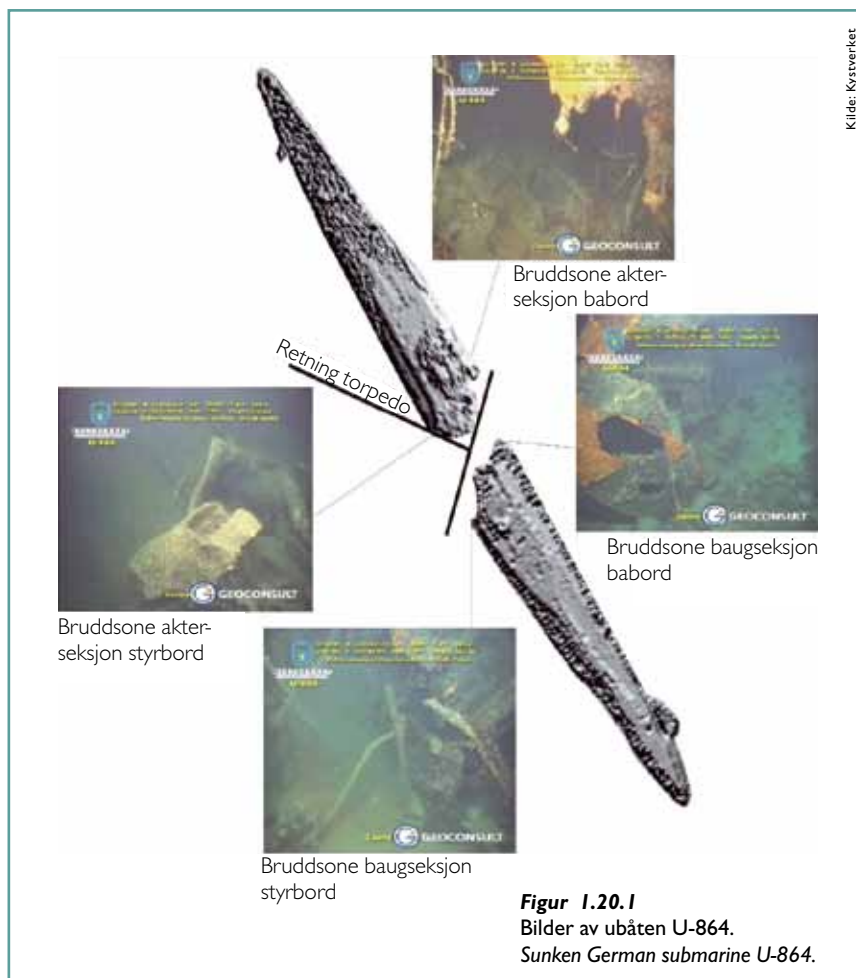
jarle.klungsoeyr@imr.no

"U-864" ble senket 9. februar 1945 like utenfor Fedje av en torpedo avfyrt fra den britiske ubåten "HMS Venturer". "U-864" var på vei til Japan med våpen og teknologi, blant annet flydeler til bruk i japanske kampfly, og anslagsvis 1857 flasker med kvikksølv til våpenproduksjon. Krigsspillet mellom ubåtene som jaktet på hverandre i undervannsposisjon utenfor Fedje må ha vært dramatisk og utgjør krigshistorie. Eksplosjonen fra torpedoen som traff "U-864" delte ubåten i to store deler (Figur 1.20.1). Alle 73 marinesoldatene som var om bord omkom. "U-864" blir liggende uoppløst på 150 m dyp ved Hellesøy fyr utenfor Fedje i 58 år.

### Kvikksølv ved Fedje

I 2003 blir vraket av "U-864" lokalisert av kystvaktskipet "Tyr". Kystvakten har søkt etter ubåten etter at de fikk tips om at en savnet ubåt trolig ligger sunket i området nord for Bergen. Dette gjør at de første miljøundersøkelsene ved vraket igangsettes. Kystverket, som har hovedansvar for å håndtere vrak langs kysten, ber Havforskningsinstituttet om å delta på nytt tokt med "Tyr" høsten 2003 for å undersøke området ved vraket i mer detalj. En fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) benyttes for å videofilme området og forsøke å få hentet opp flasker med kvikksølv. I tillegg ble det tatt sedimentprøver for å se om bunnen var forurenset av kvikksølv. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) analyserte sedimentprøvene og fant svært høye kvikksølvverdier i noen av prøvene. Først senere ble flasker som inneholdt kvikksølv funnet. Saken utløste stor medieoppmerksomhet og etter hvert et ras av nye undersøkelser og rapporter. Vraket kan nå betegnes som "best utredet i norsk historie".

Det foregår et kystfiske ved Fedje, og et selvfølgelig spørsmål var om fisk og skalldyr var blitt forurenset av kvikksølvet som



befant seg i ubåten. På oppdrag fra Kystverket har Havforskningsinstituttet og NIFES siden 2004 samlet inn og analysert prøver av fisk og skalldyr fra området ved ubåtvraket. De fleste kvikksølvverdiene har vist seg å være lave. Det er imidlertid funnet enkelte kvikksølvverdier som er vurdert til litt over normalnivået for fisk langs kysten. Mattilsynet har som en konsekvens gått ut og bedt gravide og ammende om ikke å spise fisk fangstet ved Fedje. Beregninger har vist at tre til fire kilo kvikksølv lekker ut årlig. Saken har utløst et sterkt krav fra lokalbefolkning og lokale politikere om at ubåten må fjernes.

### Heving eller tildekking?

Kystverket har to ganger blitt bedt om å vurdere hvordan denne kvikksølvkilden kan fjernes. Begge gangene – både i 2006 og 2008 – har de anbefalt tildekking av vraket og et 30 mål stort bunnområde rundt som også er forurenset av kvikksølv. Kystverket anbefalte å ikke heve vraket. De konkluderte med at hevingen ville være for risikofylt på bakgrunn av "høy operasjonell risiko og høy risiko for ytterligere spredning av forurensning". Tildekking er regnet som en forholdsvis enkel operasjon sammenlignet med det som kreves ved heving.

Det endelige politiske vedtaket ble imidlertid at vraket skal heves og deretter forurenset bunn tildekkes, en operasjon til kostnad på 1 milliard kroner. Hevingsoperasjonen blir dermed den dyreste båtbergingsoperasjon noensinne. Kystverket har kontrakt med det nederlandske firmaet Mammoet for gjennomføring av selve operasjonen. Mammoet var også med på å få hevet den russiske ubåten "Kursk" i 2001 fra 108 m dyp i Barentshavet. Dette er den eneste operasjonen som i kompleksitet kan sammenlignes med hevingen av ubåten "U-864".

Selv om vraket av "U-864" nå blir hevet og et 30 mål stort område tildekkes, vil det i flere år framover være behov for overvåking av området for å være sikker på at det ikke lekker kvikksølv ut fra de tildekte sedimentene. Det positive ved heving er at noen usikkerhetsmomenter som er blitt framført fjernes: Hva om rustangrep medfører at skroget kollapser? Hva om torpedoene om bord skulle eksplodere? Risikoanalyser gjennomført av Det Norske Veritas viser at sannsynligheten for at slike hendelser skal skje er svært liten (usannsynlig). Lokalbefolkningen ved Fedje feirer nå vedtaket om heving og føler at de etter hevingen av vraket i 2010 kan leve i et tryggere miljø.

### "Murmansk" ved Sørøya

Krysseren "Murmansk" kom inn i den sovjetiske Nordflåten i 1955. I 1989 ble krysseren tatt ut av tjeneste og lagt i opplag i Kolabukta. Alle våpen ble fjernet og båten tatt ut av marinen i 1992. I 1994 ble krysseren solgt til et indisk selskap som skrapjern. Under slep i sterk storm 24. desember 1994 grunnstøtte "Murmansk" ved Sørøya i Finnmark. Vraket har nå ligget strandet der i ca. 14 år (Figur 1.20.2). "Murmansk" og "U-864" er to helt forskjellige vrak, men de har som fellestrekk at lokalbefolkningen i begge tilfeller har følt stor usikkerhet og utrygghet om betydningen vrakene har for kvaliteten på miljøet og sjømaten som høstes.

En undersøkelse gjennomført i 1995 viste at mindre oljerester var igjen i "Murmansk" uten at dette ble vurdert å utgjøre vesentlig forurensningsfare. SFT anbefalte derfor å la vraket bli liggende uten ytterligere tiltak. Gjennom årene er det stadig kommet frem nye påstander om at "Murmansk" utgjør et stort forurensningsproblem med lekkasjer av olje, miljøgifter og radioaktiv forurensning. Som følge av dette har SFT og Kystverket gjennomført flere utredninger som alle har konkludert med at "Murmansk" ikke utgjør noe stort miljøproblem. Den siste miljøundersøkelsen ble gjennomført av Havforskningsinstituttet i 2008 på oppdrag fra Kystverket. Det ble

påvist mindre utslipp av enkelte forurensende stoffer fra vraket av "Murmansk", og en svak/moderat lokal forurensning av PCB, tributyltinn (TBT) og bly i sedimenter, samt litt forhøyede nivåer av oljekomponenter. Det samme ble funnet i blåskjell ved vraket. Det ble ikke funnet forurensning av arsen, kadmium, kvikksølv eller bromerte flammehemmere (BFH).

I 2004 ble det fremmet et forslag om hugging av "Murmansk" for å få vraket fjernet. Kostnaden ble beregnet til ca. 45 millioner kroner. Det ble vedtatt at tiltaket ikke skulle gjennomføres. Fjerning av vraket er på nytt kommet opp, og i 2008

nomrusting kunne føre til oljelekkasjer fra vrakene var en viktig del av utredningen.

Vrakene ble klassifisert etter risikoen de kunne medføre for utslipp av olje:  
Ingen forurensningsrisiko: ca. 1700 vrak  
Moderat forurensningsrisiko: ca. 350 vrak  
Høy forurensningsrisiko: ca. 30 vrak

### "Høyrisikovrak"

Lokaliseringen av vrakene som er vurdert å presentere høy forurensningsrisiko er vist i figur 1.20.3. Den tyske krysseren "Blücher" ble senket 9. april 1940 i Drøbaksundet. Vraket ligger på 90 meters dyp. Oljetømming av vraket ble gjennomført i



Figur 1.20.2  
Bilde av krysseren Murmansk ved Sørvær.  
The Murmansk wreck at Sørvær.

ga fiskeri- og kystminister Helga Pedersen melding om at regjeringen vil gå inn for at "Murmansk" hugges og at vraket fjernes. Et skjemmende landemerke ved Sørøya blir dermed tatt bort, og spekulasjonene omkring vraket vil stilne.

### Totalt 2100 vrak

Kystverkets rapport "Status 2006 for tidligere undersøkte vrak med potensiell olje langs norskekysten – Anbefaling til tiltaksrekke for de nærmeste årene" gir en status for undersøkte vrak langs norskekysten. Nedtegnelser fra 1914 og frem til i dag gir en liste på ca. 2100 vrak på mer enn 100 tonn. Vrak som kan medføre høy forurensningsrisiko ble valgt ut for nærmere undersøkelser. Arbeidet omfattet nøyaktig lokalisering, målinger av platetykkelse og korrosjon, samt generell beskrivelse av vrakene og deres tilstand. Beregninger av gjenværende oljemengder og vurderinger av hvor lang tid det vil ta før gjen-

1994 og ca. 1000 tonn olje pumpet opp. Tørrlasteskipet "Nordvard" ble senket av britiske fly 29. desember 1944 i Mossesundet. Tankskipet "Holmengraa" ligger på 79 m dyp nord for Horten. Artilleriskoleskipet "Brummer" ble senket av britiske fly 15. april 1940. Vraket ligger på 85–120 meters dyp i nærheten av Tvistein fyr utenfor Nevlunghavn i Vestfold. Tørrlasteskipet "Knut Nelson" forliste i september 1944 og ligger på 50 meters dyp ved Jærens Rev. Den tyske ubåten "U-1053" skal ha sunket ved et uhell i fjorden utenfor Bergen i 1945. Vraket er ikke funnet. Minesveiperen "M-1" ble senket 12. januar 1945 i Byfjorden ved Bergen og ligger på ca. 340 meters dyp.

Tørrlasteskipet "Ferndale" ble senket av britiske fly i Krakhellesundet i Solund kommune 16. desember 1944. Tørrlasteskipet "Welheim" ble senket av norsk MTB 28. november 1944 og ligger på 30–65 meter



**Figur 1.20.3**

Kart med plassering av skipsvrakene som er omtalt. Location of wrecked ships.

dyp sør for Åskrova ved Florø i Sogn og Fjordane.

Det tyske ubåtmoderskip "Altair" ble truffet av torpedo fra fly i 1943 og sank på 25–30 meters dyp ved Ekneskjær i Hustadvika i Fræna kommune. Det britiske eskortefartøy "Bittern" ble senket på 152–165 meters dyp utenfor Fangneset nord av Selneslandet ved Namsos. Den tyske minesveiperen "M-101" kolliderte med annet fartøy og sank i området ved Marflesa fyr i Nord-Trøndelag i 1942. Vraket er ikke lokalisert. Minesveiperen "MRS-25" gikk på en mine og forliste i 1945. Vraket ligger på 42 meters dyp utenfor Balstad i Lofoten. Tankskipet "Boardale" grunnstøtte og sank 30. april 1940 på 67 meters dyp i Åsanfjord i Bø i Vesterålen.

Totalt ligger det i dag ni krigsvrak i området Narvik–Ofotfjorden–Rombaksfjorden som følge av kamphandlingene som skjedde ved Narvik i 1940. Tørrlasteskipene "Neuenfels" og "Strässa" ligger i havne-

bassenget ved Narvik og den tyske jageren "Erich Giese" ligger utenfor innløpet til Narvik havn. Jageren "Georg Thiele" ligger på grunt vann helt oppe i strandkanten i Rombaksbotn. I Rombaksbotn ligger også jagerne "Wolfgang Zenker" på 5–15 meters dyp, "Bernd von Arnim" på 2–24 meters dyp og "Hans Lüdemann", som ble senket av mannskapet, ligger på ca. 6 meter dyp utenfor Rombaksbotn. Den polske destroyeren "Grom" ble senket nord for Narvik ved innløpet til Rombaksfjorden. Jageren "Hermann Künne" ble strandsatt i Trollviken i Herjangsfjorden ved Narvik av egen besetning 13. april 1940. Den britiske destroyeren "HMS Hunter" ble senket under kamp med den tyske jageren "Georg Thiele" 10. april 1940 i Ofotfjorden ved Narvik. Vraket av "Hunter" er enda ikke blitt lokalisert.

I Finnmark ligger forsyningskipet S.S. "Südmeer" på ca. 300 meters dyp nordøst for Sværholtklubben mellom Porsangerfjord og Laksefjord. Den tyske

ubåtjageren "UJ-1210" ligger på 10 meters dyp, ca. 50 meter fra land vest for Ekkerøy i Varangerfjorden. Tankskipet "Eurostadt" sank på 66 meters dyp i Kongsfjorden utenfor Naalneset. Tørrlasteskipet "Colmar" ble torpedert og senket av russisk MTB 19. august 1944 på 182 meters dyp ved innløpet til Varangerfjorden litt sør for Vardø. Også mineryddingsskipet "MRS-26" forliste i 1944. Vraket ligger på 10–15 meters dyp innerst i Hopsfjorden i Finnmark.

### Hva skjer videre?

Kystverket har anbefalt at vrakene av "Nordvard", "Welheim", "Boardale", "Erich Giese" og "Neuenfels" tømmes for olje. Drypplekkasjer av olje fra de mange krigsvrakene langs kysten vil sannsynligvis kunne øke i årene fremover når korrosjon og rustangrep er kommet så langt at det oppstår hull i metallplater og drivstoff-tanker. Lekkasje vil i de fleste tilfeller komme som små utslipp av olje fordelt over lang tid. Dette vil kunne tilgrise områdene der vrakene ligger og dermed medføre negativ virkning på miljøet, i verste tilfelle også direkte miljøskade. En del av vrakene inneholder også til dels store mengder ammunisjon. Sannsynligheten for at denne skal kunne eksplodere er imidlertid vurdert som svært liten. Kystverket planlegger å iverksette et nytt prosjekt med sikte på å få en oversikt over hvilken annen miljøfarlig last som kan befinne seg i krigsvrakene. Litt av bakgrunnen for dette er funnet av kvikksølv i ubåten "U-864". Hensikten er å skaffe en oversikt som gjør det mulig å vurdere behov for tiltak for å fjerne uønskete kilder til forurensning av naturmiljøet.

### Do Wrecks Represent an Environmental Threat?

The Norwegian State Pollution Control Authority and the Norwegian Coastal Administration has prepared a list of ships of size more than 100 tonnes that have wrecked along the Norwegian coast since 1914. Some of the wrecks may represent an environmental threat. A well known example is the German submarine "U-864" that was sunk outside Fedje in 1945, containing approximately 70 ton of mercury cargo. The Norwegian Government has decided to remove this point source of mercury, at a cost of 1 billion NOK. This article take a closer look at the environmental threat wrecks along the Norwegian coast may represent.