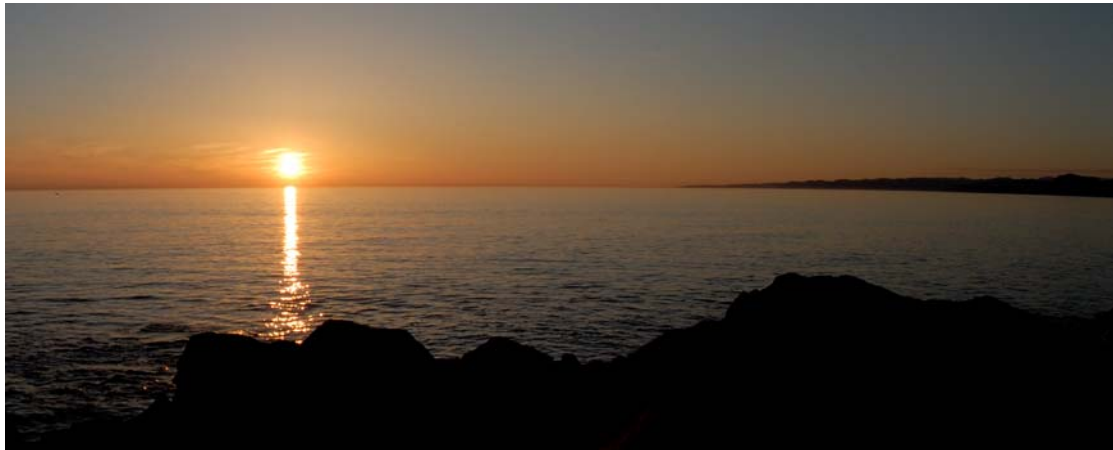


NSM Sak : 2007416 Siragrunnen  
Dag Nævestad

**SIRAGRUNNEN VINDPARK, TILLEGG TIL KONSEKVENsutREDNING;  
KULTURMINNER UNDER VANN.**

Utredning vedrørende forlis, forlisfrekvens og forventede kulturminner på Siragrunnen.



*" ... Skipet lå like oppunder land, omtrent en kabellengde fra et steilt fjell og mot det åpne hav. Baugen loddrett ned, akterspeilet opp..."*

## Innhold

	Side
Innledning .....	2
Resultater av kartleggingen av Siragrunnen.....	4
Deteksjon av skipsvrak på Siragrunnen.....	8
Kulturhistorisk materiale, kilder til forlishistorien på Siragrunnen....	9
Forlisberetninger fra området ved Siragrunnen.....	10
Konklusjon .....	12
Kilder.....	12

Forside, øverst: Siragrunnen sett fra Lista. Foto: Dag Nævestad

Under: Siragrunnen i skrårelieff.: Halvor Mohn/Sjøservice

Tekst: Fra sjøforklaringen vedrørende briggen "Aquila"s forlis ved Siragrunnen, 1864.

## INNLEDNING

### Bakgrunn.

Norsk Sjøfartsmuseum (NSM) viser til forhåndsmelding for Siragrunnen Vindpark i Sokndal og Flekkefjord kommuner, Rogaland og Vest Agder fylker. Vi viser også til orienteringsmøte med Harald Dirdal om saken den 5. desember 2007, og avtale om utarbeidelse av denne rapport.

Vindkraftanlegget Siragrunnen omfatter en rekke tiltak i sjø, i form av blant annet turbinpunkter og kabler på/i sjøbunnen. I henhold til Lov om Kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kulturminneloven) § 9, plikter tiltakshaver å undersøke om disse tiltakene kan komme i konflikt med kulturminner under vann som er fredet eller vernet i henhold til kulturminnelovens §§ 4 eller 14.

Siragrunnen er et kjent og fryktet havområde med vanskelige strøm- og bølgeforhold. Til tross for at dagens skipsleder går utenom Siragrunnen, må en anta en tettere forlisfrekvens i tidligere tider i dette området enn det normalt sett er langs kysten. Potensialet for skipsfunn som er fredet eller vernet må derfor anses som høyt innenfor utredningsområdet. Likevel er ingen slike kjent i kulturminneforvaltningen. Årsakene til dette er delte, men følgende faktorer kan nevnes:

- området er ubebygget. Det er dermed ikke gjennomført systematiske kulturminneregistreringer i området som følge av tiltaksvirksomhet
- området ligger såpass langt fra fastlandet og skjærgården at det foregår lite sportsdykking der, til tross for fine dykkedybder.
- det foregår lite profesjonelt fiske i området.

Området som omfattes av meldingen ligger innenfor forvaltningsområdene til både Norsk Sjøfartsmuseum (Flekkefjord kommune, Vest Agder) og Stavanger Sjøfartsmuseum (Sokndal kommune, Rogaland fylke). For å forenkle saksbehandlingen har institusjonene blitt enige om at Norsk Sjøfartsmuseum inntil videre skal gjennomføre den offentlige saksbehandlingen for hele saken.

For å kunne avverge en eventuell konflikt mellom de planlagte tiltakene og eventuelle kulturminner under vann, bør kulturminneverninteressene avklares så tidlig som mulig i planleggingsfasen. Det totale utredningsområdet er imidlertid så stort (35 kvadratkilometer) at det er ikke realistisk å gjennomføre en detaljert registrering i hele området som sikkert kan bekrefte eller avkrefte tilstedeværelse av kulturminner under vann. Norsk Sjøfartsmuseum mener derfor at de grunnleggende sjøbunnskartleggingene som skal gjennomføres i konsekvensutredningsprogrammet vil være tilstrekkelig for en konsekvensutredning.

I tillegg er det utarbeidet en konsekvensanalyse basert på eksisterende kunnskap, skriftlige kilder, arkivsøk med mer. Norsk Sjøfartsmuseum og Stavanger Sjøfartsmuseum har i fellesskap utført dette arbeidet.

Ut over dette må det påregnes en detaljert kartlegging av sjøbunnen i de områder som blir berørt av en eventuell utbygging. En slik kartlegging kan omfatte dykkeundersøkelser på samtlige turbinpunkter, undersøkelse av kabeltraseer, landtak, eventuelle nye kaianlegg med mer. Slike undersøkelser må gjennomføres før en eventuell utbygging starter, men etter at det eventuelt er gitt konsesjon og detaljplanlegging av vindkraftanlegget har kommet i gang. Om det ved disse undersøkelsene påvises kulturminner som kan bli skadet ved den planlagte utbyggingen, må det påregnes justeringer i utbyggingen. Eventuelt kan det søkes Riksantikvaren om dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser om inngrep i fredete eller vernede kulturminner. En slik dispensasjon gis normalt sett med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Alle utgifter til utredninger, registreringer og eventuelle dispensasjonsundersøkelser, må i henhold til kulturminnelovens § 10 bæres av tiltakshaver.

Norsk Sjøfartsmuseum har vært i kontakt med Halvor Mohn ved Sjøservice/Argus, som utarbeider en metodebeskrivelse for grunnleggende sjøbunnskartlegging i utredningsområdet. Det ble opplyst at det ville bli brukt et multistråleekkolodd av typen Kongsberg-Simrad EM3000 til dette. Både Sjøservice og Norsk Sjøfartsmuseum er kjent med at denne typen ekkolodd ikke er egnet til å avdekke om det finnes kulturminner på/i sjøbunnen. Det er imidlertid klart at det likevel kan detektere kulturminner som skipsvrak, i tillegg til å gi informasjon som kan ha verdi for den senere detaljkartleggingen. Norsk Sjøfartsmuseum ønsket derfor å gå igjennom data fra denne kartleggingen etter at den har blitt utført.

## Resultater av kartleggingen av Siragrunnen.

Norsk Sjøfartsmuseum har gjennomgått kartmaterialet fra Siragrunnen, levert av Halvor Moen, Sjøservice/Argus. Kartleggingen har foregått med multistråle ekkolodd, Simrad EM 3000. Museet har ikke hatt anledning til å studere materialet i detalj. Det materialet som er sett er vurdert som tilstrekkelig til å danne seg et bilde av lokaliteten når det gjelder forlis-scenarier.

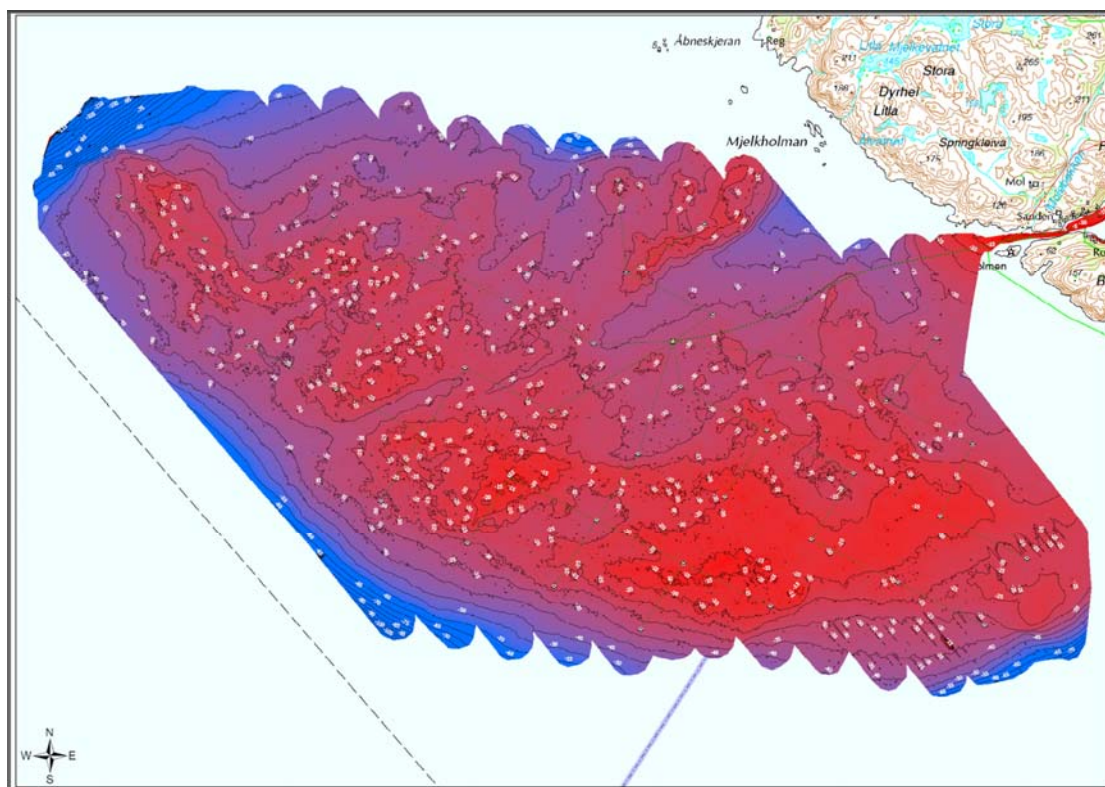
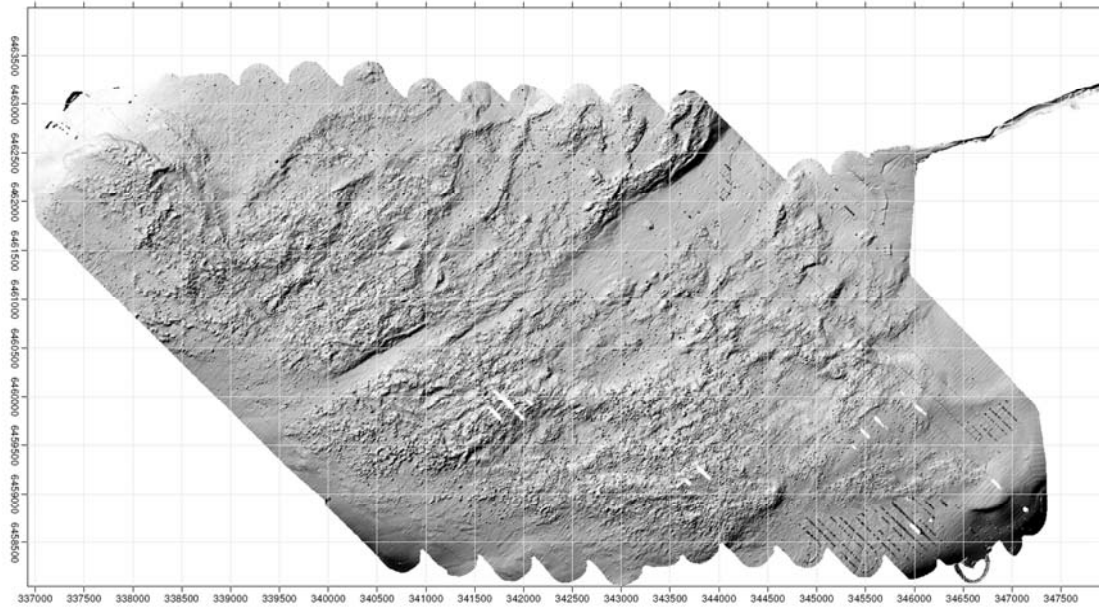
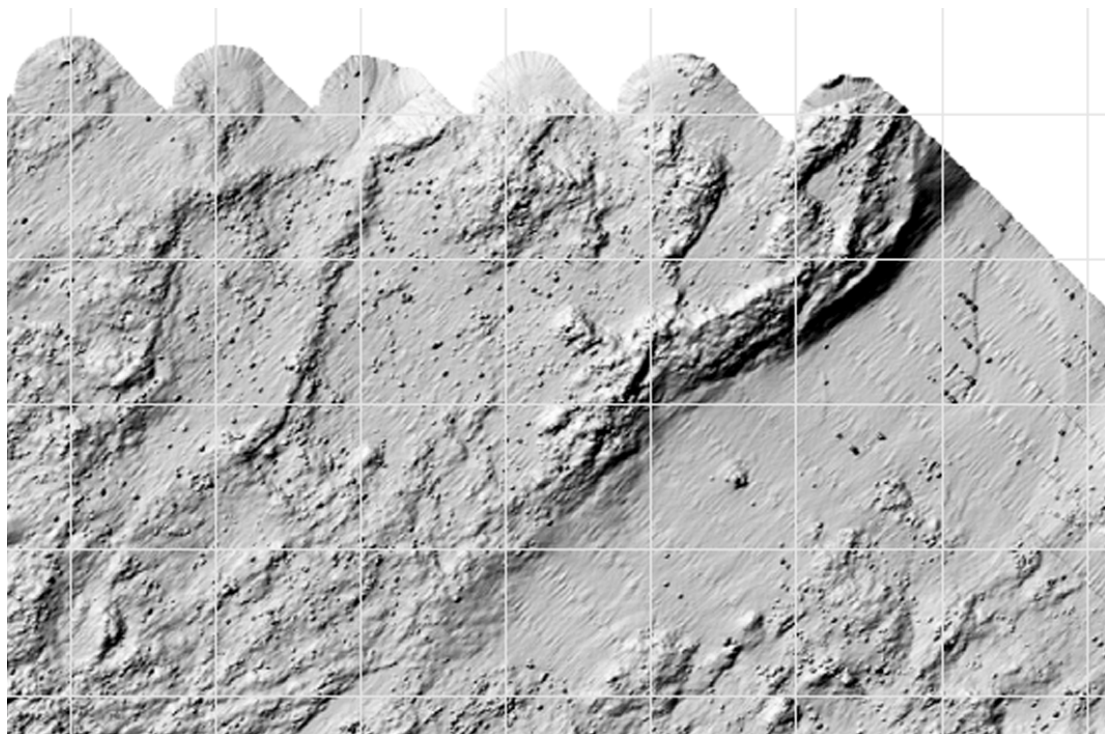


Fig. 1. Kotekart fra oppmålingen av Siragrunnen. Dybdene varierer fra 15 til 50 meter. Ill: Sjøservice.

Oppmålingene viser et relativt flatt til småkupert sjøbunn. Et hovedtrekk er den dypere kanalen som peker mot Siraelvas utløp. Her har trolig elva/isen laget en kanal gjennom morenemassene. Geologisk fortsetter morenen fra Siragrunnen østover, og danner Lista-morenen, som stiger ganske bratt opp mot Lista fyr, for deretter å danne øya Rauna i Kviljobukta. Morenen fortsetter østover, i en avstand av en drøy kilometer fra land. Morenen danner et trinn på ca. 50 m dyp, Listatrinnet. Utenfor faller dypet raskt mot Norskerenna. Tidligere undersøkelser vedrørende forlis på Listalandet, og kabler til Nederland, samt oljeinstallasjonene på Valhall, viser at morenemassene på Listatrinnet delvis er i sterk bevegelse, med endringer av sjøbunnen sesongmessig, og i forbindelse med uvær. Det er observert endringer på forlislokaliteter med opptil 2-3m grus- og sandmasser, som akkumuleres/eroderes på rundt 20m dyp på en forlislokalitet. På grunnere vann inn mot Husebybukta er det registrert masseforflytninger i størrelsesorden 2-3m.



*Fig. 2. Siragrunnen i relieff. Morenematerialet varierer svært. Det er registrert flyttblokker og storstein i størrelser som rangerer fra folkevogner til 7-8m høye eneboliger. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.*



*Fig. 3. Utsnitt av relieff, Siragrunnen, nordre parti, midt. Flere esker-rygger later til å gå fra NNØ mot SSV i dette partiet. I følge Mohn, Sjøservice, ble den forbausende størrelsen på flyttblokkene først tolket som datafeil. Mellom ryggene ligger det mer finkornet materiale. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.*

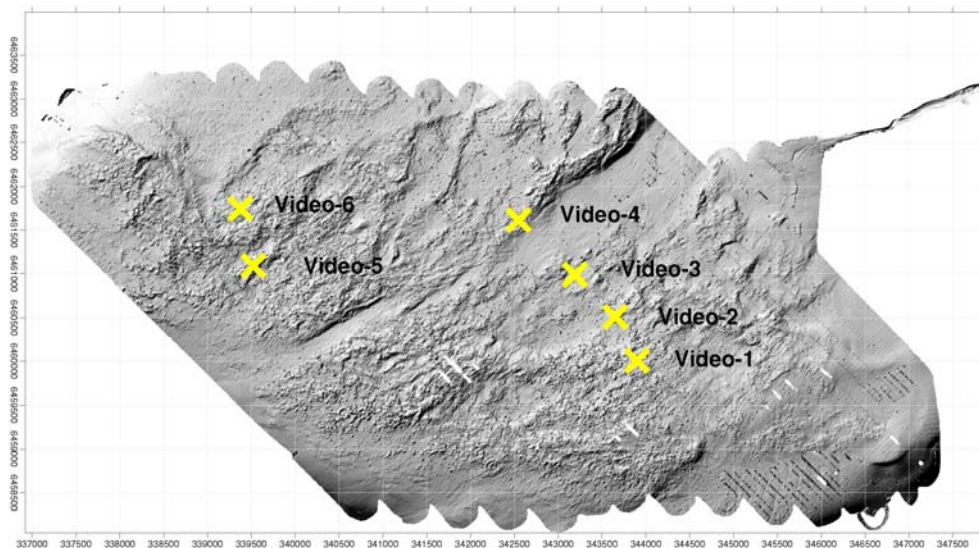


Fig. 4. Posisjoner for video med dropkamera. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.



Fig. 5. Stillbilde fra video 1. Morene med storstein. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.

Moreneryggene later til delvis å være esker-rygger, eller rullesteinsåser, som de også kalles. Disse genereres i smeltevannstunneler under isen, der sand, stein og grus akkumuleres. Figur 5 viser et slikt område, med lite finsedimenter på overflaten. Posisjon: Se posisjon for video 1, i figur 4.



*Fig.6. Utsnitt av video fra pos. 3. (se fig. 4.) Område med finkornede sedimenter, grus og sand. Bølgemønstrene i sedimentene viser at det foregår strømgenerert massetransport på bunnen. Dette kan dreie seg om både sesongmessige transporter, og transport generert av uvær og strømsetninger. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.*



*Fig. 7. Område med større morenestein, sammen med strømgenererte rygger med sand og grus i bevegelse. Massetransportene vil generelt ha en retning; men det forekommer også sesongmessig transport frem og tilbake over et område; særlig i forbindelse med strender. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.*

Dokumentasjonen av sjøbunnen viser et moreneområde, med eskerrygger, (rullesteinsåser), flatere partier med finere sedimenter, og blandete områder med stein, sand og grus.

De kreftene som virker i dette submarine landskapet, er strøm og bølger. Erfaringer fra Lista viser at skipsvrak kan være vanskelig å lokalisere under slike forhold. Det er registrert overdekning av skipsvrak, innen et år, med mer enn 2m masser på 20m dyp. Dette er vesentlige massetransporter, som enten kan være sesongmessige, eller som resultater av strømsetninger og uvær. For Siragrunnens del virker det som om det foregår en stadig endring av sjøbunnen. Dette understrekes av navigasjonsvarslene om plutselige grunnbrott, og spesielt høy sjø i området. Mekanismene i dette er en skarpt stigende sjøbunn, med et flatt parti utenfor en renne mot en bølgereflekterende kystlinje av fjell. Med en vanligvis vestgående strøm fra Skagerrak, med en fart av opptil 3 knop, vil dønning og sjø vestfra, som reflekteres mot den stigende bunnen, kunne danne bølgevegger, og grunnbrott på over 15 meters dyp. Skip som kommer inn i området kan i tillegg til disse faktorene bryte overflatespenningen, og i seg selv forårsake grunnbrott.

### **Deteksjon av skipsvrak på Siragrunnen.**

Som det fremgår av det overstående er Siragrunnen spesielt utsatt for forlis. I tillegg er det vanskelig å lokalisere vark og vrakdeler i området, på grunn av nedbrytning og skiftende forhold i bunnsedimentene. Det er, med all ønskelig tydelighet, vist en spesiell situasjon på Siragrunnen, parallelt med situasjonen på Lista; landets høyeste forlisfrekvens, og store skiftninger i sjøbunnen, som vanskeliggjør deteksjon og kartfesting.



*Fig. 8. Spanter og stavn av ukjent fartøy, Kviljø, Lista. Et år seinere var hele lokaliteten tildekket med to meter sedimenter; og dermed ikke synlig. Foto: Dag Nævestad*

Registreringer av kulturhistorisk materiale på Siragrunnen er derfor en utfordring, der det visuelt kan endre seg år for år, eller måned for måned, når det gjelder hva som er eksponert eller ikke. Masseforflytningene kan være substansielle, som vist på Lista kan de være metertykke. Dette vil bevirke at vrak, vrakdeler, last eller annet som har vært om bord, ikke lar seg detektere med metoder som sidescan sonar. Ved visuell befaring med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) kan man bare registrere visuelle vrak, ikke de som er dekket av sedimenter. Det samme gjelder for registreringer med sidescan sonar. Registreringer med sjøbunnspenetrerende akustiske instrumenter, som sub bottom profilers, vil kunne gi indikerende svar, men det krever at det kombineres med andre metoder. Sidescan sonar vil antagelig ikke kunne gi fyllestgjørende resultater, topografien tatt i betraktning; ballstauger med stein likner for mye på morene.

Konklusjon:

Det er dokumentert store endringer i sjøbunntopografien på Siragrunnen. Videre er det dokumentert stor forlisfrekvens, og en ekstra vanskelig registreringssituasjon.

Når det gjelder kulturhistorisk materiale vil en kombinasjon av magnetisk survey, sonar, sub bottom profiler, og visuell ROV inspeksjon vil antagelig kunne gi de beste resultatene i forbindelse med deteksjon og registrering av kulturhistorisk materiale. For å redusere kostnadene ved slik registrering, bør dette kombineres med de geofysiske og geotekniske undersøkelsene som prosjektet vil måtte gjennomføre for lokalisering av kraftlinjer og vindmølleposisjoner på havbunnen.

### **Kulturhistorisk materiale. Kilder til forlishistorien på Siragrunnen.**

Det er gjennomgått et større historisk materiale, for å lokalisere forlis spesifikt for Siragrunnen. I Rogaland har Stavanger Sjøfartsmuseum gjennomgått registrene, uten resultat. Ved Norsk Sjøfartsmuseum er Sjøfunnregisteret, sammen med Malmsteins register for norske seilfartøyer gjennomgått. Videre er det foretatt en spesiell undersøkelse i to private registre, og gjennomgått egne arkivøk.

Det er ikke funnet registrerte forlis spesifikt på Siragrunnen. Dette kan ha flere årsaker, blant annet at forholdene her er så farlige, at kun ilanddrevet gods andre steder gir indikatorer. For et seilfartøy vil selvfølgelig et grunnbrott på 15 til 20m dyp være fatalt. Få vil overleve en slik situasjon. Skipene vil stort sett synke umiddelbart. Kun deler av last og skrog med usedvanlig flyteevne vil kunne finnes seinere; og da kanskje langt fra posisjonen fartøyet virkelig sank.

De gjennomgåtte registrene og sjøforklaringer gir et bilde av en kyststrekning der det er få eller ingen muligheter til å komme velberget fra et forlis. Lista har landets høyeste forlisfrekvens. Her, rett vest av Lista, er bildet det samme, men her mangler Listalandets vide bukter og sandstrender. I tillegg til Siragrunnens posisjon utenfor kysten, med strøm og grunnbrottsfeller, er kysten innenfor særdeles ugjestmild, med Berrefjord, Åna Sira, Kirkvåg og Hidrasund som de eneste mulige havner. For de fleste av disse havner er det nødvendig med stor lokalkunnskap, eller los, for å komme inn. Det er derfor sannsynlig at et større antall farkoster ikke har satt spor etter seg i skriftlige kilder, men rett og slett forsvunnet i dette farvannet. Indikatorene i de kilder som er funnet bekrefter dette. Ved Norsk Sjøfartsmuseum er det funnet kilder som beskriver 12 forlis i området, med forskjellig utfall for fartøy og mannskap. Søk i registrene ved Stavanger Sjøfartsmuseum har ikke gitt resultater.

### **Forlisberetninger fra området ved Siragrunnen**

Følgende kilder er funnet i sjøforklaringer i forbindelse med forlis i området Hidra-Siragrunnen-Berrefjord:

*1771: Engelske "Avement", lastet med bord, Strandet først på Hidra etter at skipperen og en av mannskapet var blitt skylt overbord. Deretter slept inn til Berrefjord hvor det sank. Mye berget. Sjøforklaring holdt i Fl.fj. pga. uvær som gjorde det umulig for mannskapet å reise til rett tingsted.*

*1811: Slupp "Fortuna" av Trondheim, lastet med tran, klippfisk, stokkfisk, sild og kobber: Skipet hadde forulykket ved Kligten vest for Berrefjord i stille vær men med sterk strøm. Alle reddet. Vraket senere innbrakt til Kirkehavn på Hidra. Trolig kondemnert. Lasten berget.*

*1814: Brigg "Neptunus" av Stockholm, lastet med jern og bredder (bord) på vei fra Stockholm til Lisboa i storm og tykke forlist utenfor Berrefjord. Skipperen og 6 av mannskapet druknet. 4 reddet. Det som kunne berges av last inventar og av selve vraket ble berget ved hjelp fra land.*

1824: Skonnert "Die gute Mutter" av Riga forlist i åpen sjø utenfor Berrefjord på reise fra Riga til London med linfrø: Skipet sank utenfor Berrefjord etter at mannskapet hadde forlatt det for øynene deres. De kom inn til Kirkehavn på Hidra. Skipet lå nedsunken og til dels istykkerslått utenfor Berrefjord. Noe inventar og takkelasje berget og solgt på auksjon.

1830: Slupp "Aakerød" av Porsgrunn, på reise med en bjerkelast fra hjemstedet til Fraserburg i Skottland: Skipet hadde det uhell da det ville søke havn å støte på i nærheten av Åna Sira. Besetningen forlot skipet som likevel senere ble berget inn til Kirkehavn.

1830: Slupp "Agnethe Cathrine" av Lysekil forlist med en stykkgodslast, på reise fra Stege på Møen til Bergen; Skipet hadde det uhell at det sank i sjøen utenfor Sogndal eller Åna Sira etter å ha sprunget lekk dagen før. Mannskapet reddet seg inn til land.

1835: Slupp "Hanna Caroline Wilhelmine" av Odense, på reise til London med bygg: Skipet totalforliste om ettermiddagen ved innseilingen til Berrefjord havn. Skipper styrmann 3 av mannskapet og 1 los druknet. 2 matroser reddet. Skipet sank på ca 24 favner vann. Trolig mulig å heve vraket.

1836: Slupp "Anne Johanne" av Egersund : Skipet ble lekk og kunne ikke holdes lens ved punpene. Gikk mot havnen Berrefjord men havarerte ved innseilingen. Skipet stod slik at det ikke kunne berges. Mannskapet reddet.

1836: Slupp "Hoffnung" av Egersund: På reise fra Memel til Egersund: Skipet hadde det uhell om ettermiddagen ved innseilingen til Åna Sira ved Løyneodden at det gikk på grunn på et sted hvor det snart ville bli aldeles ødelagt av sjøgang. Mannskapet reddet. Bare ubetydelig av lasten berget samt litt av rigg og master.

1864: Brigg Aquila, hjemmehørende Mandal, på reise fra Spania til Norge: funnet drivende ved Halsodden, Berrefjord. Skipet lå like oppunder land, omtrent en kabellengde fra et steilt fjell og mot det åpne hav. Bagen loddrett ned akterspeilet opp. Aquila var opprinnelig svensk. Solgt i Farsund noen år før forliset.

1874: Brigg "Walter Scott" av Drammen: Vraket av brigg Walter Scott fra Drammen inndrevet Nortevigen ved Berrefjord. Lasten berget av et dykkerkompani. 206 detaljer fra vrak og inventar berget av stedlig befolkning. Ingen reddet. Trolig 8-10 mann omkommet.

1890: Jakt "De tvende Venner" av Flekkefjord: Strandet på Åna-Sira.

Overnevnte kilder om forlis nær Siragrunnen er vesentlig hentet fra Forlisregisteret ved NSM, compilert fra arkivmateriale fra Vest-Agder arkivet. Kildene illustrerer kun en liten del av de forlis som har funnet sted i området. Det ville kreve omfattende søk i ulike kilder for å kunne finne frem til flere opplysninger. De funn som er gjort, viser en forlisfrekvens i området på linje med Lista; landets høyeste.

Som nevnt vil erosjons- og deponiforholdene på Siragrunnen variere, avhengig av last, sedimentsituasjon på stedet, overdekningsgrad etc. De arbeider som er gjennomført i forbindelse med registreringer på Lista, har påvist større skipskonstruksjoner opptil 1,5 til 2m under bunnen.



*Fig. 9. Større skipskonstruksjoner avdekkes 1,5m nede under sjøbunnen i Husebybukta på Lista.  
Foto: Dag Nævestad*



*Fig. 10. Ankerkloa fra et forlist fartøy stikker opp av sjøbunnen på 50m dyp ved Hidra, rett øst av Siragrunnen.  
Foto: Dag Nævestad*

Erfaringene fra Lista-området, som viser samme type strøm- og bølgegenererte masseforflytninger, tilsier at vrak og vrakdeler på Siragrunnen vil være eksponert på bunnen i enkelte tidsrom, og avdekket i andre. Det er oftest gjenstander som ikke brytes ned av sjøvannet eller organismer, som keramikk, ballast, ankere, kanoner, teglstein fra byssa og liknende som vil være de indikatorer som lar seg observere umiddelbart på sjøbunnen.

### **Konklusjon.**

Siragrunnen vil kunne fremvise vrak av farkoster av høy alder. Det påregnes høyere forlisfrekvens enn i landet for øvrig, også på grunn av den spesielle advarsel for sjøfarende om farlige strøm- og bølgeforhold. Ved etablering av vindmøllepark, med tilhørende fundamenter, kabelnedgravninger og transformator/koblingsstasjoner vil ikke-fornybare kulturhistoriske kilder i form av skipsvrak, last og annet som har vært om bord kunne skades i vesentlig grad.

Det må påregnes en detaljert kartlegging av sjøbunnen i de områder som blir berørt av en eventuell utbygging. En slik kartlegging kan omfatte dykkeundersøkelser, og/eller ROV befaring på samtlige turbinpunkter, undersøkelse av kabeltraseer, landtak, eventuelle nye kaianlegg med mer. Slike undersøkelser må gjennomføres før en eventuell utbygging starter, men etter at det eventuelt er gitt konsesjon og detaljplanlegging av vindkraftanlegget har kommet i gang. Om det ved disse undersøkelsene påvises kulturminner som kan bli skadet ved den planlagte utbyggingen, må det påregnes justeringer i utbyggingen. Eventuelt kan det søkes Riksantikvaren om dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser om inngrep i fredete eller vernede kulturminner. En slik dispensasjon gis normalt sett med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Alle utgifter til utredninger, registreringer og eventuelle dispensasjonsundersøkelser, må i henhold til kulturminnelovens § 10 bæres av tiltakshaver.

### **KILDER:**

#### **Registere:**

Forlisregisteret, Norsk Sjøfartsmuseum

Malmsteins Skipsregister, Norsk Sjøfartsmuseum

Sjøfunnregisteret, Norsk Sjøfartsmuseum

Stavanger Sjøfartsmuseum, registre.

#### **Rapporter:**

Nævestad, Dag 2007: "Notes on the Valhall nearshore survey" (Rapport NSM, ikke publisert)

#### **Litteratur:**

Bascomb, Willard 1980: "Waves and Beaches"

Nævestad, Dag 1991: "Kulturminner under vann" Norsk Sjøfartsmuseum, 330 s.

Trømborg, Dagfinn 1992: "Skuret, værbit... Landformer i det norske landskap."