

SIRAGRUNNEN VINDPARK

Sokndal og Flekkefjord kommuner



Konsekvensutredning for kulturminner
og kulturmiljø

FORORD

Utbygging av vindkraftanlegg med en samlet installasjon på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Siragrunnen Vindpark AS har Multiconsult AS utført en tematisk konsekvensutredning på *Kulturminner og kulturmiljø* i forbindelse med den planlagte utbyggingen av Siragrunnen Vindpark på grensa mellom Flekkefjord og Sokndal kommuner. Rapporten skal dekke de krav som fremgår av utredningsprogrammet (NVE 09.03.2009), og skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter når de skal fatte en beslutning om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert. Offshore vindkraftutbygginger er en relativt ny type tiltak, som gir nye utfordringer og vurderinger i forhold til kulturminner og prosess.

Området for Siragrunnen vindpark er stort i geografisk utstrekning og innehar et mangfold av kulturminner og kulturmiljø. Detaljeringsnivået i utredningsarbeidet er lagt på et overordnet nivå i henhold til dette. Rapporten er utarbeidet sommer/ høst 2008 og vinter 2009, og ble oppdatert i 2012 som følge av endringer i 0-alternativet.

Daglig leder i Siragrunnen AS, Harald Dirdal, har vært kontaktperson på dette prosjektet. Utredningen har vært utført av Multiconsult, med Lene K. Nagelhus som prosjektansvarlig. Automatisk freda kulturminner langs kraftlinjetraseen er befart og utredet av Odel AS, som også har utført enkelte nyregistreringer langs traseen. Marine kulturminner er utredet av Norsk Sjøfartsmuseum. Utredningene til Odel og Norsk sjøfartsmuseum følger som vedlegg, men konklusjonene er tatt inn i denne rapporten.

Det er ikke gjort vesentlige tilleggsregistreringer eller feltundersøkelser forut for eller som en del av konsekvensutredningen. For marine kulturminner vurderes det ut fra dette at informasjonen er utilstrekkelig til å kunne si noe om de endelige konsekvensene på det tidspunkt rapporten utarbeides. Rapportens ambisjon for marine kulturminner er ut fra dette å gi et bilde av prognoser og usikkerhet rundt marine kulturminner i forhold til tiltaket. For automatisk fredede kulturminner er befaring og prognoseerfaring benyttet som grunnlag for å anslå en sannsynlig konsekvensgrad. Rapporten beskriver derfor i hovedsak de visuelle konsekvensene av tiltaket.

Vi vil takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger. Ansatte hos Fylkeskommuner og berørte kommuner har bidratt med relevant informasjon.

INNHold

1	SAMMENDRAG	5
2	UTBYGGINGSPLANENE.....	10
2.1	Lokalisering	10
2.2	Utbyggingsløsninger	11
2.3	Vindturbiner og fundamenter	12
2.4	Nettilknytning og transformatorstasjoner	15
3	METODE OG DATAGRUNNLAG	16
3.1	Generelt om kulturminner og kulturmiljø	16
3.2	Utredningsprogram	16
3.3	Kulturminnelovens §8 og §9 og oppfyllelse av undersøkelsesplikten.....	17
3.4	Metode og datagrunnlag	18
3.5	Avgrensning mot andre tema.....	23
4	INFLUENSOMRÅDET	25
4.1	Tiltaksområdet	25
4.2	Influensområdet	25
5	OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING	26
5.1	Kort kulturhistorisk oversikt for området og hovedtrekk ved bebyggelsen i landskapet	26
5.2	Kulturminner i tiltaksområdet og influensområdet.....	27
5.3	Kulturminner i influensområdet	27
6	KONSEKVENSVURDERINGER	46
6.1	Visualisering av alternativene	46
6.2	Synlighet	47
6.3	Konsekvensvurderinger	47
6.4	Sammenligning av alternativene.....	63
7	AVBØTENDE TILTAK.....	65
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	65

KART/FIGURER

Figur 1.	Oversikt over den planlagte utbyggingen på Siragrunnen.	10
Figur 2.	Utbyggingsalternativer.....	13
Figur 3.	Dimensjoner for aktuelle vindturbiner i størrelse fra 3 MW til 8 MW. Vi presiserer at dagens vindturbiner ikke har rød farge ytterst på rotorbladene. Foto: Jan K. Winther. Kilde: www.nystedhavmoellepark.dk	14
Figur 4.	Prinsippskisse av gravitasjonsfundament.	14
Figur 5.	Prinsippskisse for ulike mastetyper. Dobbeltkurs (gittermast) benyttes kun som innføring til Åna-Sira under forutsetning at det samarbeides med Tellenes vindpark om felles masterekke inn til Åna Sira).....	15
Figur 6.	Vurderingskriterier iht Håndbok 140	20
Figur 7.	Kriterier for vurdering av omfang for kulturminner og kulturmiljø fra Statens vegvesens Håndbok 140	22
Figur 8.	Kart over influensområdet for den planlagte utbyggingen. Influensområdet satt til 20 km, og viser inndeling i kategorier i henhold til NVE's veileder for vindparks synlighet.	24

- Figur 9.** Kart som viser kjente kulturminner i det aktuelle kystområdet. (Kilde: Askeladden). Det lille utsnittet viser kjente kulturminner i området for kraftlinjetrase, registrert av Odel. Evt enkeltminner uten geografisk stedfesting fremkommer ikke. 29
- Figur 10.** Hellingen innerst i Jøssingfjorden og øvrig bebyggelse i Jøssingfjorden ligger tilbaketrukket og topografisk skjermet, og vil derfor ikke bli nevneverdig eksponert for vindparken og utredes ikke spesielt. Hellingen ligger noe lavere enn fotostandpunktet for fotomontasjen..... 30
- Figur 11.** Siragrunnen vindpark V1 sett fra en høyde øst for bebyggelsen ved Hauge i Dalane. Den eldre bebyggelsen (SEFRAK-registrert) ligger lavere, og vil i stor grad være skjermet av fjellknauser og vegetasjon, og vil dermed ikke bli nevneverdig eksponert for vindparken. Området utredes ikke spesielt..... 30
- Figur 12.** Utsnitt fra Naturbase..... 31
- Figur 13.** Kulturmiljø i Nesvåg. Sjøhus midt på bildet til venstre har fått fortidsminneforeningens vernepris i 1999..... 33
- Figur 14.** Ytre del av kulturmiljø i Nesvåg. Landskapet består av holmer med stor tetthet av automatisk freda kulturminner med stor verdi..... 33
- Figur 15.** Sogndalsstrand..... 34
- Figur 16.** Sogndalsstrand og utsyn mot havet fra kaiområdet i Sogndalsstrand..... 35
- Figur 17.** Kulturmiljø i Rekefjor. Lille Presteskjær fyr i bakgrunnen midt på bildet. 35
- Figur 18.** Kulturmiljø i ytre del av Åna Sira, Roligheten til venstre, Sanden til høyre. 36
- Figur 19.** Åna Sira til venstre, utsyn mot storhavet til høyre. 36
- Figur 20.** Bebyggelse i Berefjord. Bebyggelsen ligger spredt og har varierende grad av autenticitet. Utsyn mot Holmen til høyre. Der er det automatisk freda kulturminner. 37
- Figur 21.** Kulturmiljø i Rasvåg til venstre, Kirkehavn til høyre. 37
- Figur 22.** Karakteristisk bebyggelse nord på Hydra til venstre, Kirkehavn med øyene utenfor til høyre. 38
- Figur 23.** Lista fyr (fredet) til venstre, Kulturmiljø ved Stave/ Vere til høyre. 40
- Figur 24.** Kulturmiljø på Jølle og Hervoll til venstre, sett fra Penne. Penne til høyre. 40
- Figur 25.** Kulturmiljø på Penne, Jølle og Hervoll. 40
- Figur 26.** Kulturmiljø på Penne til venstre. Utsyn i området ved Snekkestø mot storhavet. 40
- Figur 27.** Molebekken sett fra Fløyfjellet med Nordsjøen i bakgrunnen. Foto Odel 43
- Figur 28.** Nyregistrerte nyere tids kulturminner: til venstre: nr. 1. Bro bestående av tre runde fundamenter oppført i tørrmur med steinheller mellom. Ligger i dalen Molebekken. I midten: nr. 2. Hellelagt sti, en del av ferdselsvegen, gjennom dalen Molebekken, med broen avbildet ovenfor. Til høyre: nr. 3, Husmannstuft, i dalen Molebekken. Foto Odel..... 43
- Figur 29.** Malbergsheia med Nordsjøen i bakgrunnen. Hele området har stor tetthet av varder (Foto Odel). 44
- Figur 30.** Dagens luftspenn fra Rossefjell til Vardhei til venstre. Nyregistrert Stølstuft, nyere tids kulturminne nr. 4, i Løgedal. Foto Odel..... 44
- Figur 31 og 32.** Venstre bilde: Sjøkabeltrase kommer inn Løyningsfjorden til Åna Sira. Høyre bilde: Sjøkabeltraseen går over til jordkabel i området like øst for SEFRAK-registrert bygning lengst til venstre på bilde, og går deretter opp til vegen og langs denne videre nordøstover til eksisterende trafo..... 45
- Figur 33.** Oppstilling av vindturbinene for alternativ V1(hovedalternativ), V2 og V3, vist i plan..... 46
- Figur 34.** Kartene viser vindmølleplassering og beregnet synlighet innenfor ca 20km (fra Løyningsfjorden og nordover). Lokaltopografi og vegetasjon (skog) vil gjøre at den faktiske synligheten er en liten i enkelte områder. 48
- Figur 35.** Kartene viser vindmølleplassering og beregnet synlighet innenfor ca 20km (fra Løyningsfjorden og sørover). Lokaltopografi og vegetasjon (skog) vil gjøre at den faktiske synligheten er en liten i enkelte områder. 49
- Figur 36.** Fotomontasjer vindparken og kulturmiljø. Varden på forrige side, Årosåsen over. Fjellene ytterst mot sjøen skjermer for store deler av kulturmiljøene, men tiltaket vil være synlig fra ytre deler av kystområdet og fra fjelltoppene, og vil svekke den

historiske sammenhengen mellom kysttilknyttede kulturmiljø og omgivelser (åpne sjøområder)	51
Figur 37. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V1 (5 MW vindmøller)	52
Figur 38. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V2 (3 MW vindmøller)	52
Figur 39. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V3 (8 MW vindmøller)	53
Figur 40. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V1 (5 MW vindmøller)	54
Figur 41. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V2 (3 MW vindmøller)	54
Figur 42. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V3 (8 MW vindmøller)	55
Figur 43. Sanden til høyre på bildet til venstre kan bli noe skjemmet av tiltaket. Det samme gjelder Løyning og øvrig bebyggelse lenger inn på den siden av fjorden (bildet til høyre).	56
Figur 44. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V1 (5 MW vindmøller)	56
Figur 45. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V2 (3 MW vindmøller)	57
Figur 46. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V3 (8 MW vindmøller)	57
Figur 47. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V1 (5 MW vindmøller)	58
Figur 48. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V2 (3 MW vindmøller)	58
Figur 49. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V3 (8 MW vindmøller)	59
Figur 50. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V1 (5 MW vindmøller)	60
Figur 51. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V2 (3 MW vindmøller)	60
Figur 52. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V3 (8 MW vindmøller)	60

VEDLEGG

Vedlegg 1. Siragrunnen vindpark, tillegg til konsekvensutredning; kulturminner under vann. Norsk Sjøfartsmuseum

Vedlegg 2. KU Automatisk fredete kulturminner og kulturmiljø. Siragrunnen vindpark. Odel AS

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Den planlagte vindparken er lokalisert til Siragrunnen utenfor Åna-Sira og Jøssingfjorden på grensa mellom kommunene Sokndal (Rogaland) og Flekkfjord (Vest-Agder). Vindparkens areal er på ca. 39 km², og hele vindparken består av grunne sjøområder.

Vindparken planlegges å ha en ytelse på inntil 200 MW. Utbyggingsløsningen er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindturbiner, slik at antall vindturbiner som skal installeres vil være avhengig av nominell effekt for hver vindturbine. Avhengig av hvilke vindturbiner som vil være tilgjengelige på utbyggingstidspunktet, vil nominell ytelse for hver vindturbine være mellom 3 og 8 MW.

I konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen er Repowers 5 MW vindturbine (M5) brukt som hovedalternativ (V1). En slik utbyggingsløsning gir totalt inntil 40 vindturbiner. Ved valg av vindturbiner med nominell ytelse på 3 MW eller 8 MW vil det være behov for henholdsvis 67 eller 25 turbiner for å oppnå samme totale installasjon (200 MW). Vindturbinene vil bli plassert i et geometrisk gittermønster. En utbygging med 5 MW vindturbiner (V1) gir en innbyrdes avstand på ca. 6 x rotordiameteren (765 m) mellom turbiner i samme rekke og ca. 7,4 x rotordiameteren (930 m) mellom de ulike rekkene.

Siragrunnen Vindpark vil bli koblet til eksisterende transformatorstasjon ca. 500 m nordøst for Åna-Sira. Et internnett av 33 kV sjøkabler knytter vindturbinene til en offshore transformatorstasjon. Fra denne transformatorstasjon legges det en 132 kV sjøkabel inn til munningen av Ånafjorden. Herfra og frem til eksisterende transformatorstasjon NØ for Åna-Sira er det to alternativer: Enten kraftlinje på NV-sida av fjorden (alt. N1) eller sjøkabel inn til Åna-Sira og deretter jordkabel opp til transformatorstasjonen ved Siraåna (alt. N2).

Følgende utbyggingsalternativer er vurdert i konsekvensutredningen:

Utbyggingsløsning Vindpark	Type turbin	Antall turbiner	Samlet installasjon	Navhøyde	Rotor- diameter
Alternativ V1	5 MW	40	200 MW	90 m	126 m
Alternativ V2	3 MW	67	200 MW	80 m	90 m
Alternativ V3	8 MW	25	200 MW	125 m	150 m

Når det gjelder ilandføringen av sjøkablene og tilknytning til eksisterende nett i Åna-Sira, så er følgende alternativer utredet:

Utbyggingsløsning Nettilknytning	Type
Alternativ N1	1 stk. 132 kV sjøkabel inn til Sanden, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på nordsida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.
Alternativ N2	1 stk. 132 kV sjøkabel helt inn til Åna-Sira, deretter jordkabel langs veien opp til eksisterende transformatorstasjon.

Vindpark med interne sjøkabler

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaket ligger i et verdifullt kystområde i Vest-Agder og Rogaland. Den ytterste kyststripen er

et sammensatt landskap med flere øyer, holmer og skjær, mens landskapet på fastlandet er ugjestmildt og bratt mot havet. Området er spredt bebygd og danner småskala kystkulturmiljø i et mektig landskap. Øyene og de smale fjordene er bebygd med eldre fiskevær og kystkulturmiljø. Området er åpent med vide utsyn og influensområdet ca 20 km strekker seg fra Lista i sør til Stapnes i nord. I dette området finnes en rekke kulturminner/ kulturmiljø med stor verdi nasjonalt, regionalt og lokalt og med stor tidsdybde. Blant særlig interessante kulturminner finnes kulturmiljø med stor tidsdybde på Lista og Hydra og freda kulturmiljø i Sogndalsstrand, samt en rekke automatisk fredede kulturminner og eldre fiskevær. Området er sårbart for inngrep. Kulturminnene er et spennende aspekt i forhold til turisme og reiseliv i regionen. Tabellen nedenfor viser de viktigste/mest berørte kulturminner og kulturmiljø i influensområdet angitt med verdi og vurdert konsekvens av tiltaket. Det finnes i tillegg en rekke andre kulturminner i influensområdet som ikke er nevnt spesifikt.

Mulige konsekvenser

I perioden mellom 2008/2009 (når konsekvensutredningen for Siragrunnen vindpark ble utarbeidet) og 2012 (når søknad og revidert KU ble sendt på høring) er Lista vindpark bygget, og det er gitt konsesjon til Tellenes vindpark (Sokndal), Svåheia vindpark (Egersund) og Egersund vindpark (Egersund). Alle disse prosjektene ligger innenfor det visuelle influensområdet til Siragrunnen vindpark, og synlighetskart og fotomontasjer viser at de i varierende grad påvirker mange av de samme kulturmiljøene som Siragrunnen vindpark. Dagens 0-alternativ er derfor vesentlig forskjellig fra 0-alternativet i 2008/2009, noe som har innvirkning på konsekvensgraden for sistnevnte prosjekt. Konsekvensgrad for 0-alternativet (der etablerte og konsesjonsgitte vindparker ligger inne) settes per definisjon til *ubetydelig/ingen (0)*. Konsekvensene av Siragrunnen vindpark er da, i tråd med gjeldende metodikk, vurdert opp mot 0-alternativet og ikke i opp mot dagens situasjon.

Tiltaket har ingen direkte fysisk innvirkning på kjente kulturminner i anleggs eller driftsfasen, men har til naturlig nok betydelige visuelle konsekvenser for kulturminner/kulturmiljøer i nærområdet. De visuelle konsekvensene er i prinsippet reversible, dersom vindparken blir demontert og fjernet etter konsesjonstidens utløp (25 år).

Konsekvensgraden i driftsfasen er vurdert for hvert kulturmiljø. I prinsippet vil konsekvensene i anleggsfasen øke fra ingen (ved oppstart) til den vurderte konsekvensgrad i driftsfasen (like før anlegget settes i drift). Langs kraftlinjetraseen på land vil konsekvensgraden i anleggsfase og driftsfase være tilnærmet lik. Langs kabeltraseen på sjøbunnen vil konsekvensgraden primært være knyttet til anleggsfasen. Grad av innvirkning på det enkelte kulturminnet varierer svært mye. Kulturminner nærmest tiltaksområdet vil bli sterkest berørt, mens kulturminner i influensområdets yttergrense blir lite berørt. For kjente kulturminner på land vil konsekvensene dreie seg om visuell påvirkning, både i anleggsfasen og spesielt i driftsfasen.

Kulturmiljø	Type	Verdi	Konsekvens
Kystkulturlandskap og kystkulturmiljø Lista-Stapnes	Kystkulturlandskap med stor tidsdybde, med automatisk fredede kulturminner, kulturmiljø knyttet til fiske og handel, herunder ett fredet kulturmiljø.	Stor	Middels negativ konsekvens (- -)
Marine kulturminner	Kulturminner under vann	Ukjent	Uavklart*
Nesvåg	Verneverdig kulturmiljø knyttet til fiske. Automatisk freda kulturminner på nes og holmer	Middels til stor	Middels negativ konsekvens (- -)
Sogndalstrand, Rekefjord og Lille Presteskjær fyr	Freda kulturmiljø knyttet til fiske og handel. Aut. freda kulturminner på nes og holmer.	Stor	Middels (til stor) negativ konsekvens (- -)
Åna Sira, Roligheten, Sanden m.m.	Verneverdig kulturmiljø knyttet til fiske. Automatisk freda kulturminner. Historisk havn	Middels til stor	Middels negativ konsekvens (- -)
Berefjord, Skarpenes og Holmen	Verneverdig kulturmiljø knyttet til fiske. Automatisk freda kulturminner. Historisk havn	Middels	Middels negativ konsekvens (- -)

Kulturmiljø	Type	Verdi	Konsekvens
Hidra	Verneverdig kulturmiljø knyttet til fiske og handel. Gammelt kirkested. Stor tidsdybde. Aut. freda kulturminner på nes og holmer. Historisk havn	Stor	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)
Lista	Spesielt verneverdig kulturmiljø med stor tidsdybde knyttet til jordbruk og fiske. Freda fyr. Automatisk freda kulturminner mot leia.	Stor	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Samlet vurdering			Middels negativ konsekvens (- -)

Det er primært kulturmiljøet i området Mol – Sanden – Løyning, Nesvåg, Sogndalstrand og Hidra som vil bli berørt, mens kulturmiljøer i influensområdets yttergrense i liten grad blir berørt.

For marine kulturminner (automatisk fredete og nyere tids) er konsekvensene usikre, da lokaliseringen av eventuelle marine kulturminner ikke er kjent. Det må mest sannsynlig gjennomføres §9 undersøkelser under vann hjemlet i kulturminneloven for å avdekke om tiltaket (fundamenter og kabler) kommer i direkte konflikt med kulturminner. Prognosen for funn av marine kulturminner er av Norsk Maritimt Museum (tidl. Norsk sjøfartsmuseum) vurdert som følgende: *Stor sannsynlighet for funn i området, og dermed mulighet for konflikt mellom tiltaket og kulturminner.* Det må imidlertid påpekes at det ikke ble registrert båtvrak eller lignende på havbunnen i forbindelse med kartleggingen (med multistråle ekkolodd) av dybde- og bunnforholdene området, så eventuelle marine kulturminner ligger da godt skjult i sedimentene. Dersom senere undersøkelser avdekker konkrete funn, kan eventuelle konflikter avverges ved å justere de tekniske planene (flytte turbinpunkter og sjøkabler).

Den direkte konsekvensen (som følge av arealbeslag) på kjente kulturminner/kulturmiljøer er med utgangspunkt i dagens kunnskapsnivå mest sannsynlig ubetydelige, gitt at det gjøres plantilpasninger dersom det avdekkes marine kulturminner. Tatt i betraktning den betydelige visuelle påvirkningen på nærliggende kulturlandskap/kystkulturmiljø på strekningen Lista - Stapnes er den indirekte (visuelle) konsekvensen samlet sett vurdert som *middels negativ* (- -), men dette varierer som sagt en del fra kulturmiljø til kulturmiljø alt etter hvor eksponert det ligger i forhold til vindparken.

Alternativ	Beskrivelse	Samlet konsekvensvurdering vindpark	
		Direkte konsekvenser*	Indirekte konsekvenser (visuelle)
V1	40 stk. 5 MW vindturbiner	Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelige (0)	Middels negativ konsekvens (- -)
V2	67 stk. 3 MW vindturbiner	Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelige (0)	Middels negativ konsekvens (- -)
V3	25 stk. 8 MW vindturbiner	Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelige (0)	Middels negativ konsekvens (- -)

Kabel-/kraftlinjetraseer (nettilknytning)

Områdebeskrivelse og verddivurdering

Tiltaket ligger i et verdifullt kystområde i Vest-Agder og Rogaland. Den ytterste kyststripen er et sammensatt landskap med flere øyer, holmer og skjær, mens landskapet på fastlandet er ugjestmildt og bratt ned mot havet og ned mot fjordene som skjærer innover i landet. Øyene og de smale fjordene er bebygd med eldre fiskevær / kystkulturmiljø. Fjellområdene er stort sett brattlendt og uten bebyggelse, men det finnes tufter og andre spor etter menneskelig virksomhet også her.

Sjøkabel - felles for begge alternativer

Sjøkabeltraseen går i et farvann med flere forlisberetninger. Det er ikke opplyst om kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner i sjø som vil bli direkte berørt av noen av alternativene. Det kan likevel ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner, se eget kapittel om marine kulturminner. Det må gjennomføres forundersøkelser (§9 undersøkelse) for aktuelle traseer/nærområde under vann før man sikkert kan fastslå om tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredede kulturminne eller ikke. Verdien av de ukjente kulturminnene kan man ikke anslå, men generelt er automatisk fredede kulturminner verdifulle, og sårbare for inngrep. Ut fra dette kan det ikke utelukkes at det blir konflikt mellom tiltaket og ukjente marine kulturminner med stor verdi. Det er imidlertid en stor grad av fleksibilitet/justeringsmuligheter når det gjelder de tekniske planene, og vi forutsetter at kabeltraseer kan flyttes dersom det påvises marine kulturminner.

Omfang og konsekvens sjøkabel: Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig / liten neg.

Alternativ N1: 1 stk. 132 kV sjøkabel inn til Sanden, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på nordsida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira

Sjøkabeltraseen: Se vurdering ovenfor. Det kan ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner. Det er stor sannsynlighet for funn, men utbyggingsplanene kan enkelt tilpasses eventuelle funn.

Omfang og konsekvens sjøkabel: Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig / liten neg.

Kraftlinjetrase luftspenn: Det vises til egen rapport utført av Odel for utredning av kulturminner og kulturmiljø langs traseen (vedlegg 2). Odel skriver i sitt sammendrag om automatisk freda kulturminner:

Sett under ett er konfliktgraden av tiltaket liten negativ. Konflikten er hovedsakelig indirekte. Kulturmiljøet og influensområdet er hver for seg gitt liten verdi. Tiltakene vil i liten grad påvirke et stort influensområde.

Kraftlinjetrase bør justeres vekk fra Molebekken, det må tas hensyn til at ny trase ikke må komme på kanten av fjellet slik at den kan gi uheldig visuell innvirkning for bebyggelsen i Roligheten/ved Løyningfjorden. Trasealternativ N1 er ellers vurdert å **ha liten negativ konsekvens (-)**.

NB! Det må påpekes at trasealternativet kan ha større negativ konsekvens da det iht Odels utredning kan bli direkte konflikt med en mulig bygdeborg. Det vil være usikkerhet knyttet til denne traseen og dersom det er en bygdeborg vil det kunne være potensiale for funn i nærområdet. Tilpasning av masteplassing forutsettes dersom det viser seg å være kulturminner av høy verdi.

Samlet konsekvens N1: *Uavklart på grunn av uavklarte konsekvenser for marine kulturminner, men mest sannsynlig liten negativ konsekvens (-).*

Alternativ N2 Sjøkabel inn til Åna-Sira, deretter jordkabel frem til eksisterende transformatorstasjon ved Sireåna.

Sjøkabeltraseen: Se vurdering ovenfor. Det kan ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner. Det er stor sannsynlighet for funn, men utbyggingsplanene kan enkelt tilpasses eventuelle funn.

Omfang og konsekvens sjøkabel: Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig / liten negativ (0/-).

Jordkabel: Eksakt plassering av jordkabel er ikke fastlagt i detalj, og det forutsettes derfor mulighet for tilpasninger i forhold til kulturminner. Traseen er planlagt fra Åna Sira og nordøstover i tilknytning til eksisterende veg, i grøft langs denne. Det er tidligere utført gravearbeider i forbindelse med etablering av vegen, og det antas ut fra dette at jordkabel ikke kommer i konflikt med kulturminner langs grøftetraseen. Langs traseen ligger noe spredt, eldre bebyggelse (SEFRAK-registrert) som har verdi som del av en større miljøsammenheng. Det forutsettes at jordkabelen legges slik at det ikke kommer i konflikt med dette bygningsmiljøet.

Omfang jordkabel: Det er ingen kjente automatisk freda kulturminner langs traseen. Det er et visst potensiale for funn av ukjente automatisk freda kulturminner. Det forutsettes imidlertid at trase for jordkabel kan justeres dersom det gjøres funn av automatisk fredede kulturminner slik at konflikt med automatisk freda unngås. Omfang settes ut fra dette til lite negativt omfang i anleggsfasen, intet i driftsfasen. *Konsekvens jordkabel: ubetydelig konsekvens (0).*

Samlet konsekvens N2: *Uavklart på grunn av uavklarte konsekvenser for marine kulturminner, men mest sannsynlig ubetydelig / liten negativ (0/-).*

Sammenstilling Alternativ N1 og N2

Med den informasjon som foreligger vil trasealternativ N2 anbefales. Dette antas å gi minst konflikt med kulturminne og kulturmiljø. Alternativ N2 gir ingen uheldig visuell påvirkning av kulturminner og kulturmiljø. Det tas forbehold om funn av marine kulturminner for begge alternativer, og ukjente automatisk freda kulturminner på land. §9 undersøkelser vil avgjøre hvorvidt det blir konflikt med automatisk fredede kulturminner i anleggsfase. Type funn og verdi av disse vil avgjøre hvilket alternativ som bør velges.

Alternativ	Beskrivelse	Samlet konsekvensvurdering nettilknytning
N1	1 stk. 132 kV sjøkabel inn til Sanden, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på nordsida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.	Sjøkabel: Uavklart Luftspenn: Liten negativ konsekvens (-) (NB! Usikker verdi av evt bygdeborg)
N2	1 stk. 132 kV sjøkabel helt inn til Åna-Sira, deretter jordkabel langs veien opp til eksisterende transformatorstasjon.	Sjøkabel: Uavklart Jordkabel: Ubetydelig (0)

Avbøtende tiltak / plantilpasning

Behov for eventuelle plantilpasninger under vann må vurderes når kulturminner under vann er kartlagt. Jordkabel og masteplassering må tilpasses evt funn i samråd med kulturminnemyndighetene.

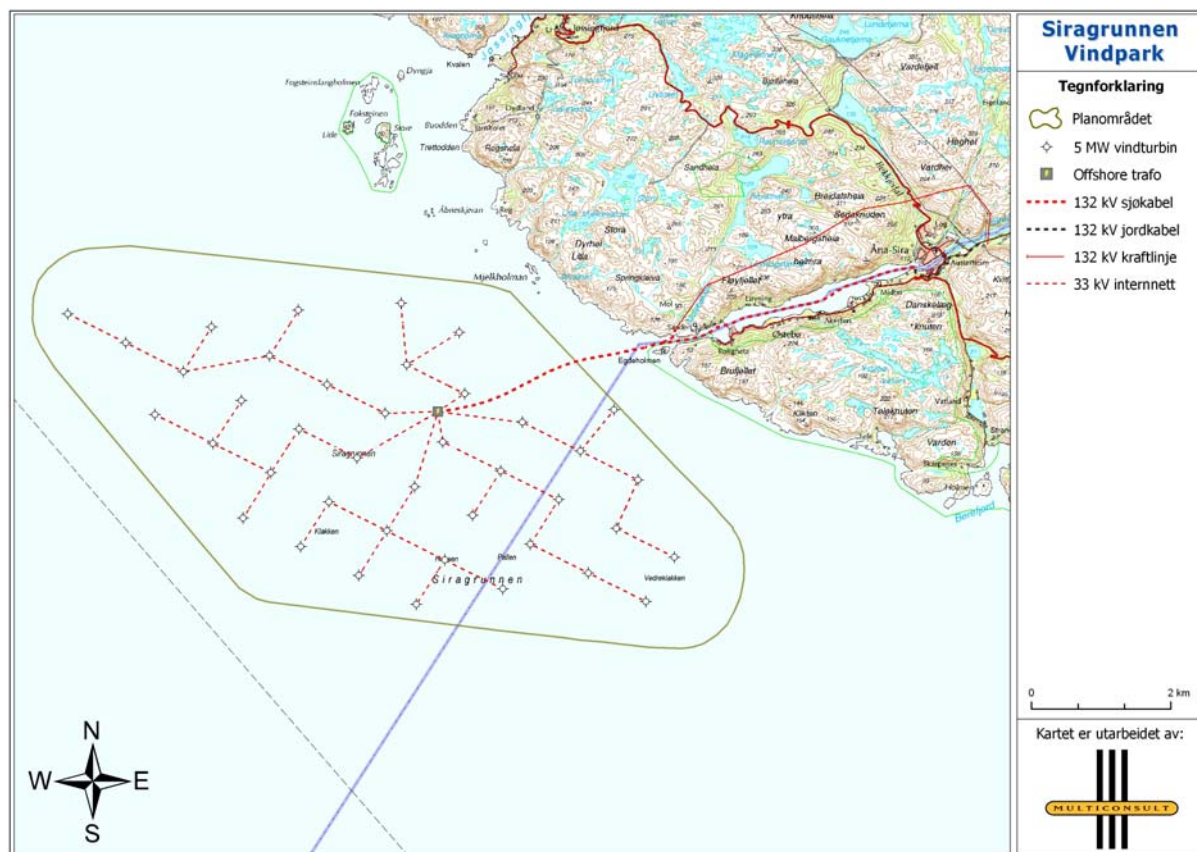
Oppfølgende undersøkelser

For marine kulturminner (automatisk fredede og nyere tid) er konsekvensene usikre, da lokalisering av evt marine minner ikke er kjent. Det må gjennomføres §9 undersøkelser under vann hjemlet i kulturminneloven, for å avdekke om tiltaket kommer i direkte konflikt med kulturminner. Mulig bygdeborg må vurderes spesielt, og hensyntas mht masteplassering.

1 UTBYGGINGSPLANENE

1.1 Lokalisering

Den planlagte vindparken er lokalisert offshore utenfor Åna-Sira og Jøssingfjorden på grensa mellom kommunene Sokndal (Rogaland) og Flekkfjord (Vest-Agder). Vindparkens areal er på ca. 39 km², og hele vindparken består av grunne sjøområder med dybder fra ca. 10 til ca. 45 m. Figur 1 viser vindparkens beliggenhet.



Figur 1. Oversikt over den planlagte utbyggingen på Siragrunnen.

Planområdet ligger ca. 4,8 km sør for Sogndalstrand, 1,3 km sørvest for utløpet av Ånafjorden og 8,2 km vest for Kirkehamn på Hidra. Ytre del av vindparken ligger ca 6,5 km utenfor kystlinja.

1.1.1 Begrunnelse for lokaliseringen

Fra utbyggers side er lokaliseringen av Siragrunnen Vindpark basert på flere forhold, hvor de viktigste er bl.a.:

✓ Vindforhold

Kyststrekningen i dette området har stabile og gode vindforhold, noe som er den viktigste forutsetningen for en etablering av et vindkraftverk. Lokalisering offshore betyr også mindre turbulens, slik at vinden kan utnyttes mer effektivt.

✓ Kraftbehov

Kraftsituasjonen i Vest-Agder og Rogaland er generelt god med tanke på forbruk i forhold til egenproduksjon (Sørlandet, Vestlandet og Nordland er "overskuddsområder"). Utbyggingen vil styrke energiproduksjonen i Norge, og gjøre landet mindre avhengige av

import (i følge SSB var Norge nettoimportør av kraft i 7 av 11 år i perioden 1996 til 2006. I Europa er det et stadig økende press for å erstatte forurensende og ikke fornybare energikilder med fornybar energi som vind- og vannkraft, og Siragrunnen vil i så måte være et positivt bidrag.

✓ *Sjødybder*

Frem til i dag er offshore vindturbiner normalt bygget på dybder mellom 4 m og 30 m, men ny teknologi vil i nær fremtid kunne øke dette intervallet til 50 m. Det meste av planområdet for Siragrunnen Vindpark har en dybde på mellom 10 m og 40 m, noe som gjør det godt egnet for dette formålet.

✓ *Bebyggelse*

Offshore vindparker har en stor fordel i det faktum at de er lokalisert i god avstand til eksisterende bebyggelse, noe som reduserer problemene knyttet til støy og skyggekast. Den visuelle påvirkningen blir også betydelig mindre, siden avstanden mellom vindparken og boligområdene øker ved en lokalisering offshore.

✓ *Verneområder*

Siragrunnen har ikke vært vurdert vernet gjennom marin verneplan. De nærmeste verneområdene er Fokkesteinane naturreservat / dyrefredningsområde (ca 1,6 km fra nærmeste vindturbin) og Flekkefjord landskapsvernområde (ca 0,9 km fra nærmeste vindturbin).

✓ *Friluftsinnteresser*

Landbaserte vindparker har ofte store konsekvenser med tanke på friluftsliv, både gjennom arealbeslag, støy og visuell påvirkning på landskapet. Ved å legge vindparken offshore, og til et område som er relativt lite brukt til friluftaktiviteter med unntak av noe fritidsfiske, reduserer man konfliktpotensialet.

✓ *Infrastruktur*

Ved etablering av offshore vindparker er det viktig å ha tilgang på en dypvannskai med tilhørende anleggsområde på land for for montering og utskipning av vindturbinene. I tillegg kan det være aktuelt med lokal produksjon av fundamentene, noe som også vil kreve tilrettelagt infrastruktur i form av havn og anleggsområde. Forholdene ligger godt til rette både i Rekefjord (Sokndal) og i Fedafjorden (Kvinesdal). Begge de aktuelle områdene er regulert til industriformål, og har mye av den infrastrukturen og arealet som kreves ved en utbygging. Launes (Flekkefjord) kan også være aktuelt siden kommunen arbeider med å regulere dette området til industriformål (inkluderer bygging av dypvannskai).

✓ *Næringsvirksomhet*

En vindpark bør lokaliseres på en slik måte at den i minst mulig grad får negative konsekvenser for annen næringsvirksomhet. På Siragrunnen er næringsinteressene i første rekke knyttet til fiske. Siragrunnen AS har, gjennom dialog med lokale fiskere, forsøkt å tilpasse planene slik at man unngår viktige områder for fiske (primært snurrevad). Utbygger er derfor av den oppfatning at det er mulig å få til en god sameksistens mellom næringsfiske og vindkraft på Siragrunnen. I tillegg må det nevnes at mange kystsamfunn ofte har et relativt ensartet næringsliv basert på utnyttelsen av marine ressurser, og at et vindkraftanlegg vil derfor kunne bidra til å styrke lokalsamfunnets inntektsgrunnlag.

1.2 Utbyggingsløsninger

Vindparken planlegges å ha en ytelse på inntil 200 MW. Utbyggingsløsningen er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindturbiner, slik at antall vindturbiner som

skal installeres vil være avhengig av nominell effekt for hver vindturbin. Avhengig av hvilke vindturbiner som vil være tilgjengelige på utbyggingstidspunktet, vil nominell ytelse for hver vindturbin være mellom 3 og 8 MW.

Vindparkens layout (Figur 1) er utarbeidet på bakgrunn av resultatene fra dybdekartleggingen i området (gjennomført i april 2008). Det antas at posisjonene til vindturbinene i relativt liten grad vil endres i prosjekteringsfasen (forutsatt et positivt konsesjonsvedtak), men mindre justeringer kan forekomme dersom marinarkeologiske undersøkelser eller andre oppfølgende undersøkelser avdekker konflikter knyttet til det enkelte turbinpunkt.

I konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen er Repowers 5 MW vindturbin (M5) brukt som hovedalternativ (V1). En slik utbyggingsløsning gir totalt inntil 40 vindturbiner. Ved valg av vindturbiner med nominell ytelse på 3 MW (V2), vil vindparken kunne bestå av inntil 67 vindturbiner. Ved en utbygging med 8 MW vindturbiner (V3) vil det være behov for 25 turbiner for å oppnå samme totale installasjon (200 MW). Vindturbinene vil bli plassert i et geometrisk gittermønster. En utbygging med 5 MW vindturbiner (V1) gir en innbyrdes avstand på ca. 7,0 x rotordiameteren (880 m) mellom turbiner i samme rekke og ca. 7,2 x rotordiameteren (900 m) mellom de ulike rekkene.

Siragrunnen Vindpark vil bli koblet til eksisterende transformatorstasjon ca. 500 m nordøst for Åna-Sira. Et internnett av 33 kV sjøkabler knytter vindturbinene til en offshore transformatorstasjon. Fra denne transformatorstasjon legges det en 132 kV sjøkabel inn til munningen av Ånafjorden. Herfra og frem til eksisterende transformatorstasjon NØ for Åna-Sira er det to alternativer: Enten kraftlinje på Nordsida av fjorden (alt. N1) eller sjøkabel inn til Åna-Sira og deretter jordkabel opp til transformatorstasjonen ved Siraåna (alt. N2).

Følgende utbyggingsalternativer er vurdert i konsekvensutredningen:

Utbyggingsløsning Vindpark	Type turbin	Antall turbiner	Samlet installasjon	Navhøyde	Rotor-diameter
Alternativ V1	5 MW	40	200 MW	90 m	126 m
Alternativ V2	3 MW	67	200 MW	80 m	90 m
Alternativ V3	8 MW	25	200 MW	Ca. 125 m	Ca. 150 m

Når det gjelder ilandføringen av sjøkablene og tilknytning til eksisterende nett i Åna-Sira, så foreligger det som tidligere nevnt to alternativer:

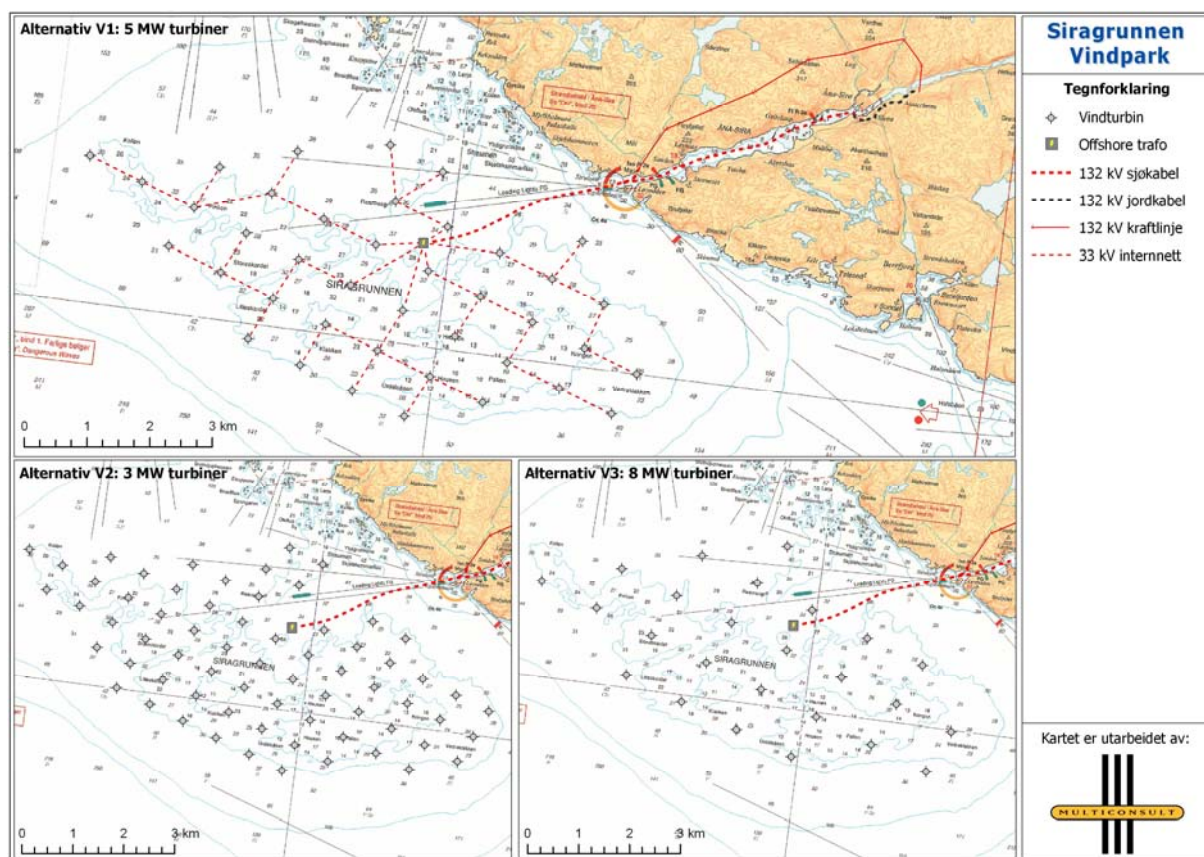
Utbyggingsløsning Nettilknytning	Type
Alternativ N1	1 stk. 132 kV sjøkabel inn til Sanden, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på NV-sida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.
Alternativ N2	1 stk. 132 kV sjøkabel helt inn til Åna-Sira, deretter jordkabel langs veien opp til eksisterende transformatorstasjon.

Figur 1 og Figur 2 viser de ulike utbyggingsalternativene for vindparken, samt begge alternativene for kabel-/kraftlinje.

1.3 Vindturbiner og fundamenter

Vindturbinene produserer elektrisk energi ved å utnytte bevegelsesenergien i vinden. Hovedkomponentene i en vindturbin er rotor, hovedaksling, gir, generator og nødvendig hjelpeaggregat og styringssystem. De fleste komponentene er innebygd i maskinhuset på

toppen av et ståltårn. Rotoren består av tre vinger montert på et nav, og vil ha en diameter på 90 m (3 MW) til anslagsvis 150 m (8 MW). Vindturbinene vil ha en høyde på 80 m (3 MW) til 125 m (8 MW) over havflaten. I tillegg vil fundamentet, som rager 15 m over havflaten, ha en høyde på alt fra 30 m (15 meters dyp) til 50 m (35 meters dyp).



Figur 2. Utbyggingsalternativer.

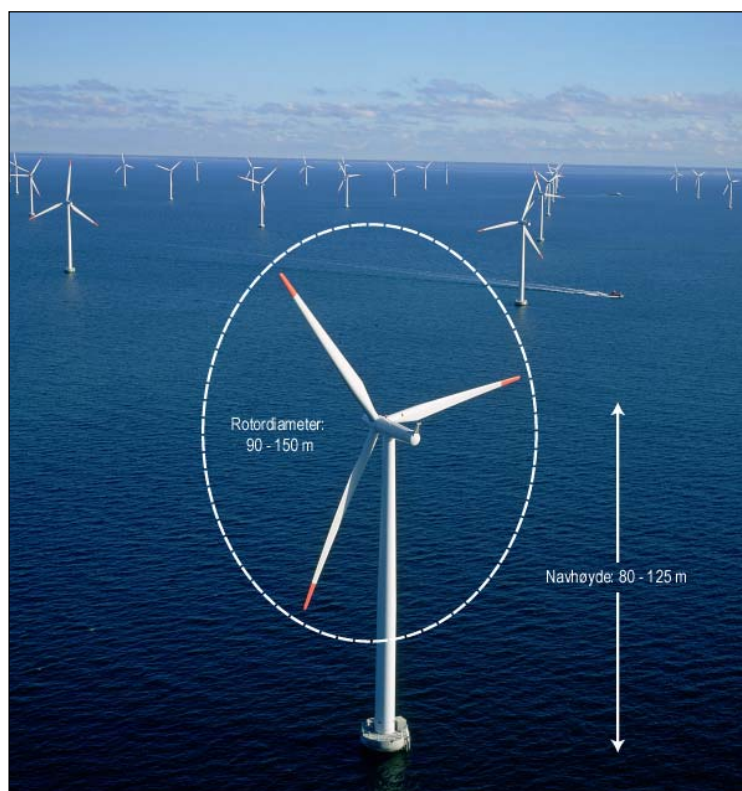
Når det gjelder fundamenteringen av vindturbinene, er det pr i dag flere aktuelle løsninger. Etter en samlet vurdering av bunn- og dybdeforhold, samt produksjons- og installasjonskostnader, er det konkludert med at gravitasjonsfundamenter er den beste løsningen på Siragrunnen. Gravitasjonsfundamentene består av en betongkasse etterfylt med stein, og egner seg best på steder med løsmasser. Når fundamentet er på plass, boltes/sveises tårnet fast til dette. En prinsippsskisse for denne typen fundament er vist i Figur 4.

Vindturbiner vil bli i størst mulig grad bli premontert på land, sannsynligvis i Rekefjord (Sokndal) eller Fedafjorden (Flekkefjord). Her vil også fundamentene bli produsert. Både fundament og vindturbiner fraktes så med båt ut til vindparkområdet. Tårnet vil ved store turbiner være oppdelt i flere seksjoner som heises på plass med skipskran, og festes til hverandre med bolter. Maskinhuset heises på plass som en del, eventuelt i flere deler ved store turbiner. Rotorvingene monteres sammen på stedet og festes i navet som så løftes på plass med kran.

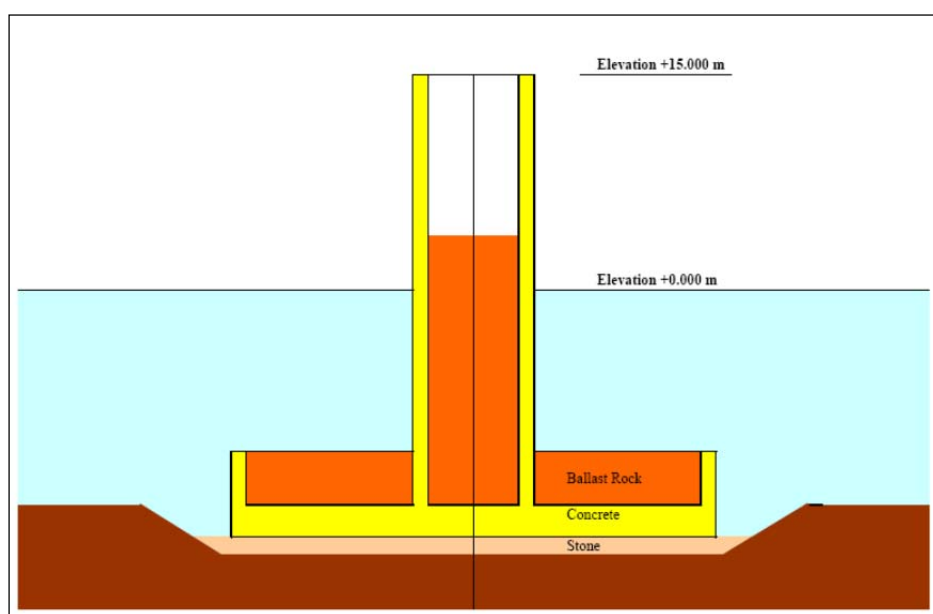
Under monteringen vil båtene holdes i posisjon ved hjelp av "støttebein" på havbunnen. Anslagsvis 120 – 350 m² av sjøbunnen vil bli berørt av disse støttebeinene, i tillegg til arealet som går med til selve fundamentet (anslagsvis 570 m²). Dersom man regner med at byggingen av hver vindturbin medfører et permanent arealbeslag på 570 m² og et midlertidig arealbeslag på maks 350 m², vil opp til 920 m² sjøbunn bli berørt pr vindturbin. En utbygging av 40 vindturbiner og en offshore transformatorstasjon vil da berøre et samlet sjøbunnsareal på henholdsvis 23,4 dekar (permanent) og 14,0 dekar (midlertidig), eller til sammen 37,7

dekar. Dette utgjør i underkant av 0,1 % av vindparkens totale areal på 39 km². I tillegg kommer arealbeslag i forbindelse med legging av sjøkabler (ca. 35 dekar).

Hele montasjen på ferdig fundament tar normalt i overkant av to dager per turbin. Deretter kommer klargjøring og igangkjøring. Totalt sett vil man bruke anslagsvis 3-4 måneder på selve byggeprosessen, noe avhengig av værforholdene.



Figur 3. Dimensjoner for aktuelle vindturbiner i størrelse fra 3 MW til 8 MW. Vi presiserer at dagens vindturbiner ikke har rød farge ytterst på rotorbladene. Foto: Jan K. Winther. Kilde: www.nystedhavmoellepark.dk



Figur 4. Prinsippskisse av gravitasjonsfundament.

1.3.1 Overføringskabler til land

Fra transformatorstasjonen og inn til land må det legges en sjøkabel med systemspenning 132 kV. Det er valgt pex-isolerte sjøkabler (uten olje) med alle tre faselederne innenfor felles ståltrådarmering. Her kan også bygges inn optisk fiberkabel. Overføringskabelen vil få en lengde på ca. 3,7 km (alt. N1) eller 7,2 km (alt. N2), og vil bli ført i land enten ved utløpet av Ånafjorden eller inne i Åna-Sira. Der hvor det er fast fjell vil kabelen bli forankret ned til en dybde hvor bølgeslagene er uten betydning. Under denne sonen vil kablens tyngde gjøre at de ligger stabilt mot bunnen. Ved ilandføringen vil kablene bli gravd ned til 5-10 meters dybde, og trasèens bredde vil her være ca 3 m.

1.4 Nettilknytning og transformatorstasjoner

1.4.1 Internt kabelnett i vindparken

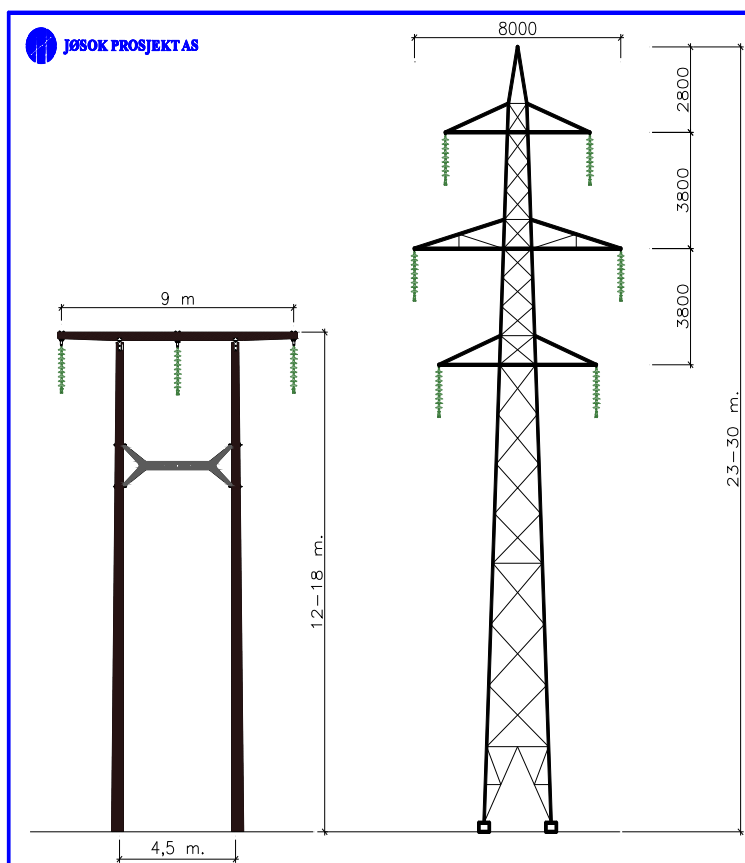
I tårnet på hver vindturbin monteres det en transformator med tilhørende koblingsanlegg som hever spenningen fra maskinspenning til 33 kV. Fra de enkelte vindturbiner og frem til transformatorstasjonen legges et nett av 33 kV sjøkabler. Der hvor det er fast fjell vil kablene bli forankret ned til en dybde hvor bølgeslagene er uten betydning. Under denne sonen vil kablens tyngde gjøre at de ligger stabilt mot bunnen. Det er anslått at det vil gå med ca. 35 km med 33 kV sjøkabler til dette formålet.

1.4.2 Transformatorstasjon

I vindparken har man funnet det hensiktsmessig å installere en transformatorstasjon på en egen plattform. Denne vil ha en kapasitet på ca 200 MVA og omsetningsforhold 33/132 kV. På samme plattform blir det montert nødvendig koblingsanlegg og kontrollfunksjoner, samt oppholdsrom, helikopterplattform mm. Transformatorstasjonens antatte plassering er vist i Figur 1.

1.4.3 Kabel/kraftlinje på land

Fra ilandføringspunktet for sjøkabelen og frem til eksisterende transformatorstasjon ved Sireåna foreligger det som tidligere nevnt to alternativer, enten jordkabel eller kraftlinje (trasèene er vist i Figur 1). Systemspenningen vil være på 132 kV, og aktuelle mastetyper er vist i Figur 5.



Figur 5. Prinsippskisse for ulike mastetyper. Dobbeltkurs (gittermast) benyttes kun som innføring til Åna-Sira under forutsetning at det samarbeides med Tellenes vindpark om felles masterekke inn til Åna Sira).

2 METODE OG DATAGRUNNLAG

2.1 Generelt om kulturminner og kulturmiljø

Med *Kulturminner* menes alle spor etter menneskelig virksomhet, samt lokaliteter som det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med *Kulturmiljøer* menes områder der kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng.

Fra MD T 1177 Konsekvensutredning etter plan og bygningsloven:

Kulturmiljøer og kulturminner beskyttet av kulturminneloven

- *Automatisk fredete kulturminner:* Kulturminner som er fredet direkte i loven. Kulturminneloven inneholder en omfattende og detaljert opplisting av kulturminner som er automatisk fredet. Dette kan samlet defineres som alle påviselige spor etter menneskelig virksomhet fra tiden før 1537, dvs. fra oldtiden og middelalderen og samiske kulturminner eldre enn 100 år. For de automatiske fredete kulturminnene gjelder en selvstendig undersøkelsesplikt for utbygger etter kulturminneloven §9, som gjelder uavhengig av KU-bestemmelsene.
- *Vedtaksfredete kulturminner og kulturmiljøer:* Kulturminner og kulturmiljøer som er fredet med hjemmel i kulturminneloven § 15, 19 og 20 (fra 1537 og fram til i dag).
- *Skipsfunn:* Mer enn 100 år gamle båter, skipsskrog, tilbehør, last og annet som er beskyttet mot ethvert inngrep etter kulturminneloven § 14.

Dersom kulturmiljø og kulturminner er fredet, vil bestemmelsene i kulturminneloven og fredningsvedtaket regulere og eventuelt forby eller begrense utbygging og utforming av tiltaket. Andre kulturmiljøer og kulturminner av nasjonal el. regional betydning er statens verneverdige bygninger og kirker eldre enn 90 år.

Objekter/områder beskyttet av plan- og bygningsloven

- *Regulering til spesialområde med formål om bevaring, jf. plan- og bygningsloven § 25 nr. 6.*
- *Båndlegging av områder i kommuneplanens arealdel, jf. plan- og bygningsloven § 20-4, punkt 4. Reguleringsbestemmelsene og plankart fastlegger rammer for en eventuell utbygging mv.*

2.2 Utredningsprogram

I utredningsprogrammet fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE 09.03.2009) er følgende angitt:

Kulturminner og kulturmiljø

- *Kjente automatisk fredede kulturminner og kulturmiljøer, vedtaksfredede kulturminner og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet og tilgrensende områder for vindkraftverket og nettilknytningen skal beskrives og vises på kart. Sannsynligheten for funn av automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet skal angis på land og i sjø. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes.*
- *Direkte og indirekte virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger, transformatorstasjoner og servicebygg, for kjente kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.*

Fremgangsmåte: Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås. Det skal foretas befaringsperson med relevant faglig kompetanse i planområdet for å vurdere sannsynligheten for funn av automatisk fredete kulturminner. Lokalkjente som har kulturhistorisk kunnskap om området bør også kontaktes.

Vurdering av kulturminner og kulturmiljø bør utarbeides i henhold til "Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg", av juni 2007.

2.3 Kulturminnelovens §8 og §9 og oppfyllelse av undersøkelsesplikten.

Alle tiltak som omfattes av bestemmelsene om konsekvensutredninger omfattes samtidig av undersøkelsesplikten i kulturminnelovens § 9. Tiltakshaver plikter å undersøke om tiltaket vil ha innvirkning på automatisk fredete kulturminner. Undersøkelsesplikten gjelder også kulturminner under vann som nevnt i kulturminneloven §14 jf. KML §14 annet ledd fjerde punktum. Hensikten med undersøkelsen er å avklare om tiltaket innebærer inngrep som kan skade, skjemme eller ødelegge automatisk fredete kulturminner, eller fremkalle fare for at det skjer. Undersøkelsesplikten gjelder uavhengig av om det er kjente kulturminner i området eller ikke. Kostnadene ved disse undersøkelsene skal dekkes av tiltakshaver.

Det er fylkeskommunen, Sametinget, Riksantikvaren, de arkeologiske museene, Sjøfartsmuseet og NIKU som kan gjennomføre undersøkelsene innenfor sine ansvarsområder/delegerte ansvarsområder. I Miljøverndepartementets Rundskriv T 2/2000 kap 3.5 står følgende om tidspunkt for gjennomføring av slike undersøkelser:

"For tiltak hvor konsekvensutredningen skal ligge til grunn for reguleringsplan, bebyggelsesplan, eventuelt byggetillatelse etter plan- og bygningsloven eller konsesjon etter særlov, bør undersøkelsesplikten ivaretas gjennom konsekvensutredningen. Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal som hovedregel oppfylles før konsesjonsvedtak fattes. I særlige tilfeller der kulturminnemyndighetene finner det hensiktsmessig, kan de i saker etter vassdrags- og energilovgivningen beslutte at undersøkelser etter § 9 først skal avsluttes etter konsesjonsvedtaket."

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. Norsk Sjøfartsmuseum skriver:

"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. "

Norsk sjøfartsmuseum legger i sin rapport om marine kulturminner til grunn at §9 undersøkelser kan utføres etter KU prosessen. For marine kulturminner vil konsekvensutredningen derfor ikke være fullt ut dekkende, men kun si noe om prognoser for funn av kulturminner på et overordnet nivå. Dette kan antyde et evt konfliktnivå, men usikkerheten med slike prognoser er stor. Det samme gjelder for prognose for funn av automatisk freda kulturminner langs kraftlinjetraseen på land, selv om det her er foretatt en befaring i forbindelse med utredningen. Spesielt gjelder det avklaringer av en mulig bygdeborg, se eget avsnitt om automatisk freda kulturminner.

Dersom det gjennom forundersøkelser/ registreringer viser seg at det vil bli konflikt med kulturminne må kulturminneforvaltningen gjøre en vurdering av grad av inngrep i selve

kulturminnet og i en nærmere definert sone rundt kulturminnet. Tiltakshaver må søke om dispensasjon/ frigivelse eller endre tiltaket slik at det ikke kommer i konflikt med kulturminnet. Kulturminnelovens § 8 omhandler prosess for evt tillatelse til inngrep i automatisk fredete kulturminner. Kostnader til evt søknad om frigivelse og evt utgravinger ved frigivelse skal dekkes av tiltakshaver ved slike prosjekter i henhold til §10.

2.4 Metode og datagrunnlag

2.4.1 Datainnsamling / datagrunnlag

Eksisterende informasjon

Utredningen er basert på følgende tilgjengelig materiale:

- Direktoratet for Naturforvaltning: Naturbasen, DNS database over verneområder og nasjonalt viktige kulturlandskap.
- Riksantikvarens hjemmeside, internett
- Askeladden, Riksantikvarens database over kulturminner
- Registreringer i SEFRAK, kart og hjemmesiden www.gislink.no, kartlag kultur med SEFRAK-registrerte hus (eldre enn 1900).
- Miljøstatus i begge fylker (<http://rogaland.miljostatus.no> og <http://vestagder.miljostatus.no>)
- Kommuneplanens arealdel for de enkelte kommunene
- Samtaler med fagpersonell ved Rogaland og Vest-Agder fylkeskommune, Kulturavdelingen
- Rapport fra Norsk Sjøfartsmuseum vedr marine kulturminner
- <http://www.norgei3d.no/> er brukt til å sjekke ut topografiske forhold og beliggenhet av relevant bebyggelse.
- www.flekkefjord.kommune.no
- Kystsoneplan/ Kommunedelplan for Hydra og Andabeløy
- Kommunedelplan for Åna Sira
- Verneforslaget for Flekkefjord Landskapsvernområde
- [Miljøstatus.no](http://miljostatus.no)
- [Fylkesmannen.no](http://fylkesmannen.no)
- [Dirnat.no](http://dirnat.no)
- <http://www.sogndalstrand-kulturhotell.no>
- <http://www.sokndal.kommune.no/kommune/content/view/full/6144>
- <http://www.friluftsråd.no> og <http://www.sokndal.kommune.no>
- 10.000 års kystkultur, Kulturhistorie og kulturminner i de foreslåtte verneområder i Vest-Agders ytre kystsone av Frans-Arne Stylegar

Befaring/feltarbeid

Det er foretatt befaring og fotografering fra landside 16. og 17. juni 2008. Formålet med befaringene var å få oversikt over utbyggingsområdet og kulturminner/ kulturmiljøer innenfor influensområdet. Befaringene skulle gi et bedre grunnlag for verdivurderinger og vurdering av omfang og konsekvenser. Det har vært flere telefonsamtaler med representanter for Vest-Agder og Rogaland fylke.

Andre registreringer

Befaring langs kraftlinjetraseen er utført av Odel og en foreløpig havbunnsregistrering er utført av Sjøservice/Argus for Sjøfartsmuseet. Det er ellers ikke gjort tilleggsregistreringer eller feltundersøkelser/ prøvetaking eller lignende i forbindelse med konsekvensutredningen (se ellers eget punkt om §9 undersøkelser og oppfølgende undersøkelser). Ut fra dette vurderes datagrunnlaget å være mindre tilfredsstillende for automatisk freda kulturminner over og under vann.

Mht konsekvensvurdering for marine kulturminner vurderes det at informasjonen er utilstrekkelig til å kunne si noe helt sikkert om konsekvensene. Verken verdi på evt kulturminner eller tiltakets omfang i forhold til disse er kjent eller mulig å vurdere ut fra tilgjengelig informasjon på det tidspunkt konsekvensutredningen skrives. Det vil ut fra dette være ren gjetting å fastsette en bestemt konsekvensgrad for marine kulturminner, noe som ikke vurderes å kunne gi et faglig godt beslutningsgrunnlag. Tiltaket kan gi svært stor negativ konsekvens, ingen/ ubetydelig konsekvens eller et sted mellom disse punktene på skalaen. Rapporten omfatter ut fra dette ikke fastsettelse av en bestemt konsekvensgrad for marine kulturminner.

For automatisk fredede kulturminner på land er det gjort forutsetninger ut fra prognoseerfaring hos Odel for å fastsette en konsekvensgrad. Trase for jordkabel er ikke detaljplanlagt, og det forutsettes mulighet for tilpasninger. Det samme gjelder for masteplassering. Fylkeskommunen må vurdere om det bør gjøres supplerende forundersøkelser senere.

Klasse	Beskrivelse datagrunnlag Automatisk freda kulturminner/marine kulturminner
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

For nyere tids kulturminner er datagrunnlaget godt.

Klasse	Beskrivelse datagrunnlag. Nyere tids kulturminner
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

2.4.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre-steps prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2006). Metoden ivaretar utredningsprogrammet og forhold i *Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg, juni 2007*.

Trinn 1: Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor kulturminner og kulturmiljø. Verdisettingen av tiltaks- og influensområdet for temaet Kulturminner og kulturmiljø er basert på følgende kriterier:

- Representativitet/ sjeldenhet
- sammenheng/miljø
- autenticitet
- arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet
- identitet/symbol
- fysisk tilstand
- økonomi, bruksverdi og økologi

Mulighet for opplevelse, kunnskapsoverføring, estetiske kvaliteter og brukspotensiale er viktige faktorer i vurderingen. Kriteriene er hentet fra Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar (Riksantikvaren, 2003). I Alle tiders kulturminner (Riksantikvaren 2001) står det videre:

"Hvilke kriterier det legges mest vekt på, er avhengig av de aktuelle kulturminnene eller kulturmiljøene vi står overfor. De ulike kriteriene knyttet til vurdering av kunnskaps- og opplevelsverdier kan ofte overlappe og underbygge hverandre. (...) Ikke alle kriterier lar seg like lett anvende på alle typer kulturminner, men ofte er det slik at jo flere kriterier et kulturminne eller miljø fyller, desto høyere blir verneverdien. Beslutningene baseres alltid på faglig skjønn og veies opp mot andre samfunnshensyn."

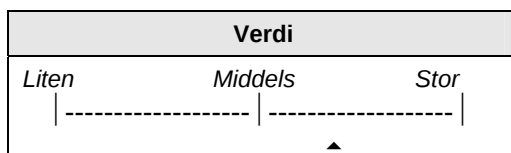
Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kultur- minner (automa- tisk fredet)	- Vanlig forekom- mende enkeltobjek- ter ute av opprinne- lig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funk- sjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til pri- mærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekom- mende eller inne- holder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder byg- ninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opp- rinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinne- lig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funk- sjonen og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitek- tonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde om- råder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder byg- ninger som har begrenset kultur- historisk betydning	- Enhetlig miljø som er re- presentativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjel- dent eller særlig godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og indu- strielle kulturmil- jøer og rester etter slike (indu- stri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder byg- ninger uten spesielle arkitekto- niske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kultur- miljøer (miljøer knyttet til spesi- elle enkeltbyg- ninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturland- skap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Figur 6. Vurderingskriterier iht Håndbok 140

Kulturminner og kulturmiljøers sårbarhet inngår også i vurderingen. Begrepet sårbarhet er et mål på kulturmiljøets evne til å holde på grunnleggende og verdifulle egenskaper mot ulik påvirkning, et uttrykk for forholdet mellom det som påvirker kulturmiljøet og kulturmiljøet selv.

Dette iht Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar (Riksantikvaren 2003). Sårbarhet blir ikke vurdert som en isolert parameter, men blir vurdert i sammenheng med hvert kulturminne/ kulturmiljø's verdi og konsekvens av tiltaket. Generelt vil kulturmiljøer i et åpent kystlandskap være særlig sårbare for visuell påvirkning fra vindmøller og andre store installasjoner. Vurderingen innebærer bl.a. hvor mye dette kulturlandskapet/ kulturminnene kan tåle av inngrep uten at dette fører til uheldig påvirkning og oppsplitting av disse sammenhengene.

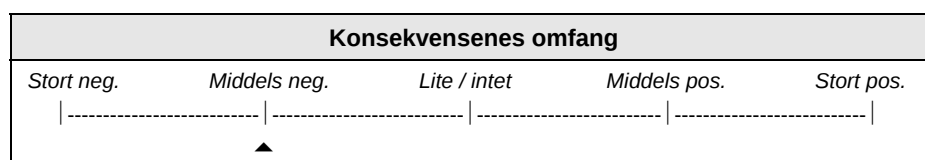
Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under).



Overgangen mellom trinnene er glidende og verdiangivelsen kan ikke gis med et absolutt tall. Det legges stor vekt på å bevare helheter og sammenhengen kulturminnene inngår i, noe som kan tilsi en høyere verdiangivelse for en helhet enn hva et enkelt kulturminne ville hatt dersom det ikke var en del av en større sammenheng. Generelt har automatisk freda og vedtaksfreda objekter nasjonal verdi. Objekter med stor regional eller lokal verdi kan også rangeres med stor verdi, pga lokal tilknytning og betydning for lokalsamfunnet.

Størrelsen på området som skal utredes og omfanget av kulturminner her tilsier at det i denne utredningen er gjort overordnede, helhetlige vurderinger i forhold til ovennevnte kriterier. Vurderingene er basert på faglig skjønn ut fra tilgjengelig informasjon og samtaler med tilsatte ved kulturminneforvaltningen.

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere konsekvensenes omfang. Konsekvensene blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempelet under).



	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers¹ endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

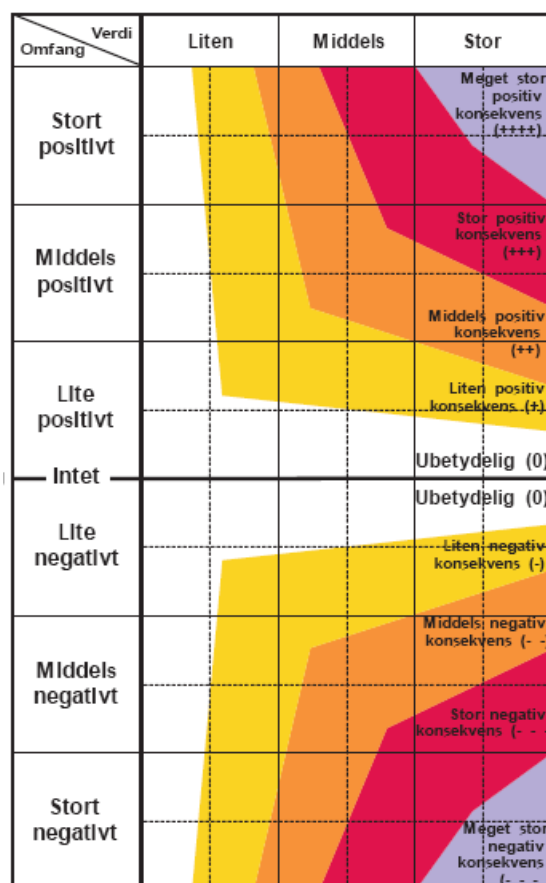
¹ Herunder historiske kommunikasjonsårer

Figur 7. Kriterier for vurdering av omfang for kulturminner og kulturmiljø fra Statens vegvesens Håndbok 140

Trinn 3: Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se figuren til høyre). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

I konsekvensvurderingen inngår også en vurdering av kvaliteten på datamaterialet/-grunnlaget. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag



2.5 Avgrensning mot andre tema

Andre fagtema som naturlig berører fagtema kulturminner er Landskapsbilde, Friluftsliv, naturmiljø, Støy, skyggekast og forurensning, samt reiseliv og turisme. Disse temaene er behandlet i andre rapporter.

Landskap/landskapsbilde

Visuelle forhold knyttet til landskapet, landskapsrom og forhold knyttet til landskapsbildet omtales under temaet Landskap. Begrepet landskapsbilde er også relevant for kulturminner/kulturmiljø og er kort omtalt under Kulturminner. Landskapsbildet brukes her som en betegnelse på de visuelle og estetiske kvalitetene i landskapet, spesielt knyttet til opplevelsen av kulturminnene i landskapet. Landskapsbildet omfatter både det åpne natur- og landbrukslandskapet og det mer bebygde landskapet.

Friluftsliv/ reiseliv

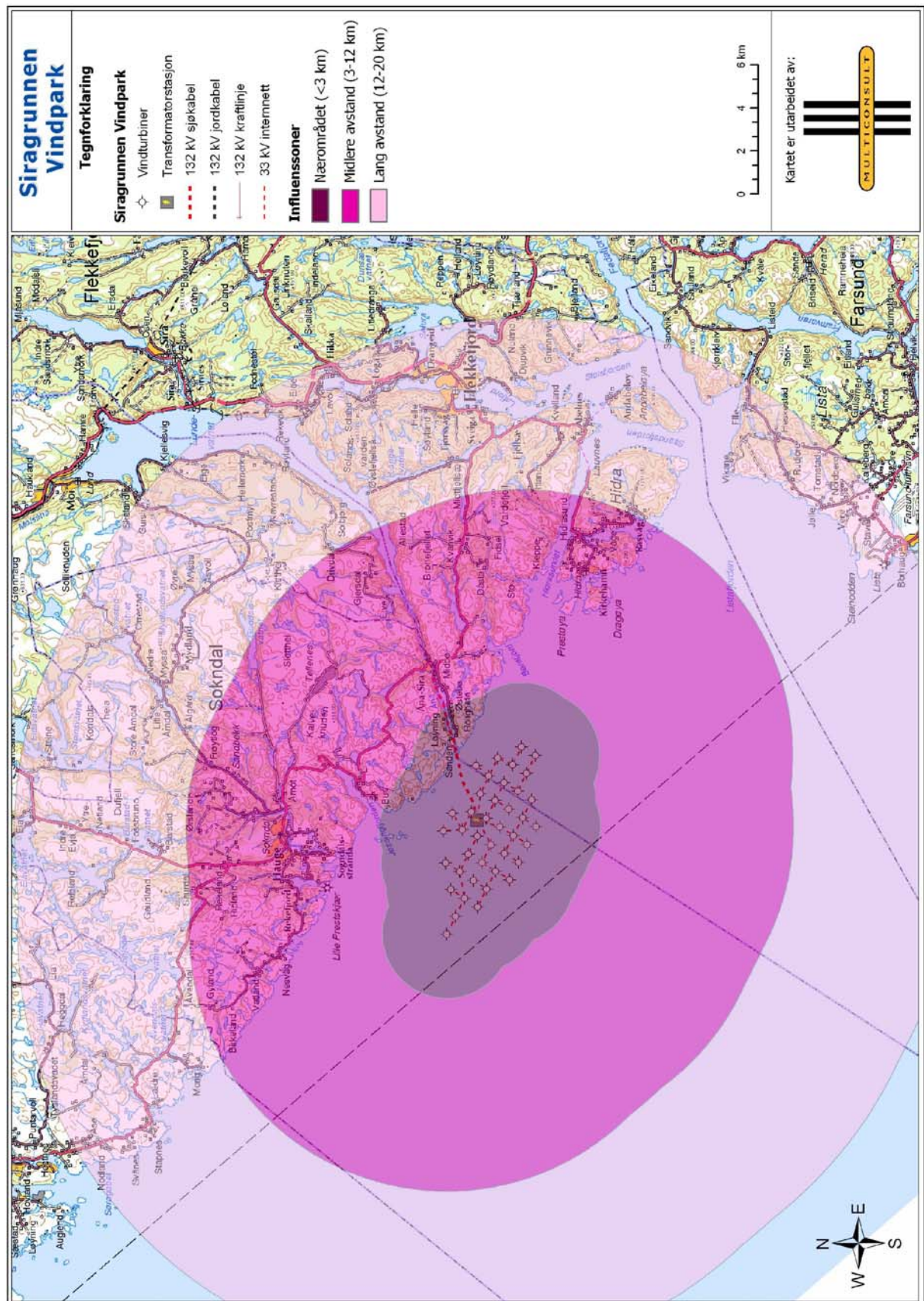
Kulturminner er et spennende aspekt ved friluftsliv og reiseliv, i dette tilfellet gjelder det spesielt Sogndalsstrand. Opplevelseskvalitet som er avgjørende for utøvelsen av friluftslivsaktiviteter vurderes under tema Friluftsliv, mens visuelle kvaliteter ved omgivelsene og oppfattelsen av landskapet vurderes under tema Landskap. Reiselivs- og turistnæring beskrives under tema Reiseliv og turisme, mens oppfattelse av landskapsbildet som reiseopplevelse langs veg og til sjøs beskrives under tema Landskap. Begge temaene er relevante i forhold til opplevelse av kulturminnene i landskapet og det vises til disse rapportene.

Naturmiljø

Naturområdenes egenverdi omtales i rapporten for Naturmiljø (flora og fauna). De naturgitte forholdene knyttet til utviklingen av kulturmiljøet er kort beskrevet under Kulturminner.

Støy, skyggekast og forurensning

Temaet behandles i utgangspunktet som en prissatt konsekvens under temaet Støy, skyggekast og forurensning. Dette kan også være relevant for opplevelse av omgivelser sett fra enkelte kulturminner.



Figur 8. Kart over influensområdet for den planlagte utbyggingen. Influensområdet satt til 20 km, og viser inndeling i kategorier i henhold til NVE's veileder for vindparks synlighet.

3 INFLUENSOMRÅDET

3.1 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen og tilhørende virksomhet. Dette inkluderer nærområdet rundt hver vindturbin, samt kabel-/kraftlinjetrasèer og områder som blir permanent eller midlertidig benyttet i forbindelse med anleggsarbeid (havner, anleggsveger o.l.).

3.2 Influensområdet

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente indirekte påvirkning ved en eventuell utbygging. Det er vanskelig å angi en eksakt avgrensning på influensområdet for tema Kulturminner og kulturmiljø. Vi har derfor valgt å gjøre en beskrivelse av kulturmiljø innenfor en utvidet influenssone på ca 20 km fra vindparken der vindparken vil kunne være synlig. Influensområdet anslås dermed å strekke seg fra Stapnes i nord til Lista i sør, men tiltaket kan være synlig i større avstand ved optimale forhold. Vindparken vil bli mest fremtredende i nærområdet innenfor ca 3 km og synlig innenfor en sone på 15 km fra vindparken.

Mot nord og øst går influensområdet delvis inn over land. Topografiske forhold gjør at det primært er de ytterste kystområdene her som blir mest eksponert for vindparken, samt noen avgrensede, høyereliggende områder lenger inn i landet. Mot sørøst ligger Hidra, med varierende topografi som primært skjemer den eldre bebyggelsen. Mot sør omfatter influensområdet de nordvendte, åpne områdene Jølle og Penne på Lista i Farsund kommune. Mot nordvest og vest er det store havområder. Her er det siktforhold og havoverflatens krumming som avgjør synligheten.

3.3 Synlighet og avstand til vindturbinene

I NVE's veileder "Visualisering av planlagte vindkraftverk" står det at erfaringer fra norske vindkraftverk viser at synligheten avtar med økende avstand. I veilederen er det oppsummert noen generelle erfaringer om avstandens betydning for opplevelsen av et vindkraftverk, med forbehold om at dette kan variere fra sted til sted. Disse erfaringene kan oppsummeres i følgende inndelinger i forhold til avstand:

De nærmeste 3-400 meter: "Man må løfte blikket for å fange hele synet av en vindturbin. Men så sant det ikke er tåke, har sikten lite betydning for opplevelsen av turbinene i nærsone. Detaljeringer ved turbinenes utforming og farge kan oppfattes."

Vindkraftens nærområde, opptil ca 2-3 kilometer: "Her kan man tydelig oppfatte turbinenes store dimensjoner sammenlignet med de eksisterende landskapselementer. Turbinene kan være et dominerende element i landskapet."

Midlere avstand, fra ca 2-3 km til ca 10-12 km: "Her vil siktforholdene spille en viktig rolle. Også her vil turbinenes utforming oppfattes, men detaljer sløres. Størrelsen på turbinene oppfattes ikke alltid klart, fordi det er vanskelig å vurdere avstanden til dem. Terrengform og vegetasjon vil påvirke det visuelle inntrykket, og mange steder skjule turbinene helt eller delvis. Men erfaring fra Hitra og Smøla viser at vindturbinene oppfattes som tydelige landskapselementer og setter sitt preg på opplevelsen av landskapet på om lag 10-12 kilometers avstand, selv der terrengform og vegetasjon bidrar til å dempe det visuelle inntrykket."

Lang avstand, over ca 10-12 km: "Turbinenes synlighet er helt avhengig av værforholdene. Det er særlig når det er store fargekontraster at vindturbinene kan være godt synlig på avstander over 15-20 kilometer. Grått vær vil ofte føre til at turbinene forsvinner mot

himmelen, mens sikten i klarvær ofte vil sløres av en dis. På lange avstander vil jordkrummingen påvirke synligheten. På 25 kilometers avstand vil synligheten til et vertikalt objekt i et flatt terreng reduseres med ca. 40 meter på grunn av krummingene i jordens overflate. Erfaringer fra vindkraftverkene på Hitra og Smøla viser at det er mulig å oppfatte vindturbinene på avstander opp til ca 30 – 40 kilometer fra vindkraftverket ved spesielle siktforhold. Synligheten på så lange avstander opptrer imidlertid kun ved spesielt klare siktforhold og når betrakteren leter spesielt etter vindturbinene med blikket.”

I denne utredningen er den visuelle influenssonen satt til 20 km, og vurderingene er gjort i forhold til de kategoriene som er omtalt ovenfor (se figur ovenfor). Dette er tilsvarende kategorier som er benyttet i tema Landskap.

4 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

4.1 Kort kulturhistorisk oversikt for området og hovedtrekk ved bebyggelsen i landskapet

Tiltaksområdet ligger ute i et åpent sjøområde utenfor kysten av Sokndal og Flekkefjord kommuner. Denne kyststrekningen i Rogaland og Vest-Agder er et landskap der terrenget på fastlandet går bratt ned i sjøen mot vest. Utenfor fastlandet ligger noen spredte øyer, holmer og skjær.

Dette området har vært brukt og trolig bebodd siden ytterkysten ble isfri for 12.000 - 14.000 år siden. Kulturminner og løsfunn fra de fleste senere arkeologiske perioder finnes i området. Bebyggelsen i dette kystområdet er knyttet til lune havner og vikene på fastlandet og øyene, og til dyrkbar jord og beitemarker i dalene innenfor. Med spredte mellomrom er det fjorder eller bukter der det er etablert havner fra gammelt av, med bebyggelse ned mot sjøen. Topografien er slik at de fleste av de kjente kulturminnene og kulturmiljøene er skjult bak knauser og fjelltopper. Den historiske bebyggelsen er gjerne lagt i le for vestaværet der dette har vært mulig, og bebyggelsen er generelt lite eksponert mot de nevnte sjøområdene, selv om de ligger nært havet.

I sør ligger Lista, som er flatt og åpent og med mulighet for vide utsyn, spesielt på klare dager. På Lista er det flatere terrengformer, og jordbruksland på strandslettene med bebyggelse ut mot havet. Bebyggelsen i dette området ligger mer åpent ut mot havområdene.

Det aktuelle området har vært og er fortsatt et viktig nærings- og transportlandskap, med rikt fiskeri og en omfattende maritim handelstrafikk. Aktiviteten langs kysten manifesterer seg blant annet gjennom spredte handels- og gjestgiverhavner langs skipsleia. Spor i landskapet som har tilknytning til den sjørettede virksomheten omfatter hele nettverket av havner og farleder ved kysten og en rekke objekter og miljøer, både over og *under* vann (boplasser, havner, sjømerker, fyr og andre tekniske installasjoner). Fiskere brukte karakteristiske formasjoner i landskapet til krysspeiling for å finne stedet igjen (*méd*), som gjerne har navn som karakteriserer stedet. Fiskerne har slik skapt et mentalt kart over landskapet *under* vannflaten som beskriver bunnforhold og ressurser. Likeledes har øyer og skjær til ulike tider blitt navngitt etter trekk som gjør det mulig å skille dem ut i landskapet. Siragrunnen, som er et viktig område for fiske, vil slik stå i en større sammenheng med det fiskeritilknyttede kulturmiljøet. Det er flere områder i influensområdet som er definert som spesielt verdifulle kulturlandskap iht nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Fyr danner landemerker i området.

Frans Arne Stylegar skriver om “10.000 års kystkultur - Kulturhistorie og kulturminner i de foreslåtte verneområder i Vest-Agders ytre kystsoner” (gjelder bl.a. for Flekkefjord landskapsvernområde, men karakteriserer i stor grad hele influensområdet):

Det finnes en avgjørende lærings- og kompetansemessig side ved det maritime kulturlandskapet. For at en sjøfartskultur med skipsbygging, sjøfart og fiske skal kunne oppstå, kreves oppbygging over lang tid av maritim erfaring. Denne siden ved kulturlandskapet kan uttrykkes i Westerdahls begrep maritime kultursentra - et område med havnefunksjon i bunnen, og med en kontinuerlig tradisjon av maritim virksomhet; fiske, fangst, skutefart og annen sjøfart m. v. Innenfor de foreslåtte verneområdene kan det påvises en hel rekke slike maritime kultursentra – (...) Rasvåg, Kirkehavn og Berefjord, for å nevne de viktigste.

Over en periode på adskillige hundre år kan hvert av disse sentraene følges gjennom skriftlige og arkeologiske kilder som rekrutteringsmark for et helt spektrum av maritime næringer - fiske, losing, skipsbygging, kaper- og utenriksfart. I en viss mening er det først fra det tidspunkt vi kan fastslå eksistensen av en fast bosetning på ytterkysten, på holmer og i uthavner, som en kontinuerlig, maritim kompetanse kan bygges opp. Det betyr at vi iallfall har et kontinuerlig maritimt kulturlandskap tilbake til middelalderen i dette kystområdet. Et betydelig antall havner i de foreslåtte verneområdene nevnes i havne- og farvannsbeskrivelser som iallfall kan spores til det 16. århundre, kan hende med forbilder i middelalderske hanseatiske originaler. (...) Det rike Napp fiskeri i Hidrasund nevnes i et diplom så tidlig som i 1568. Den gang var det presten i Sokndal som hadde retten til fisket, og 8 svorne lagrettemenn vitner at Sokndalprestene Lavrans, Mikkel Fyne, Nils Svenkesson, Mikkel Jude og Hallvord i tur og orden har brukt fisket. Herr Lavrans hadde endatil flyttet en sjøbu fra Sokndal til Napp. Siden gikk det over til oppsitterne på Dåtland.

Før den tid vet vi foreløpig lite, men eldre lag kan i mange tilfelle pekes ut. (...) Hidra kan på sin side oppvise en rik eldre jernalders kultur, selvsagt med basis blant annet i maritime næringer. Her er ingen påviselig diskontinuitet i perioden før vikingtid. (...) Her har vi - bokstavelig talt - å gjøre med 10.000 års kystkultur.

4.2 Kulturminner i tiltaksområdet og influensområdet

Søk i Riksantikvarens database Askeladden ga flere hundre treff innenfor en avstand på ca 20 km fra tiltaket. Av dette er en rekke vedtaksfredede bygninger, automatisk fredede kulturminner/ lokaliteter, kirkesteder og en fredet fyrstasjon. I tillegg finnes trolig en rekke automatisk fredede enkeltminner som mangler geografisk stedfesting.

4.3 Kulturminner i influensområdet

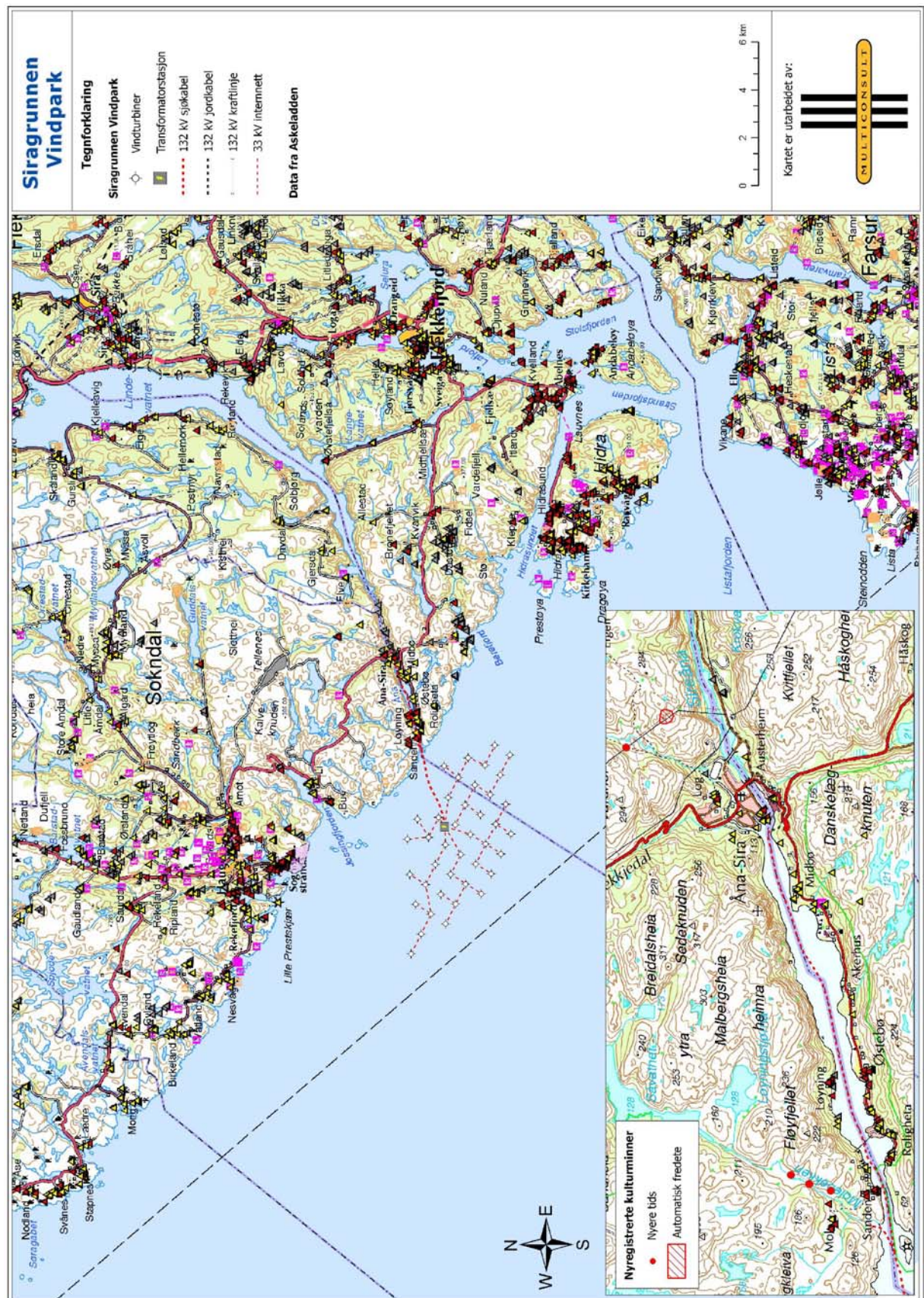
For kjente kulturminner på land vil konsekvensene av vindparken primært dreie seg om visuell påvirkning, i anleggsfasen og spesielt i driftsfasen. De visuelle konsekvensene er i prinsippet reversible, dersom vindparken senere blir demontert og fjernet.

Avgrensning

Området som påvirkes visuelt av tiltaket er stort i utstrekning. Områdene i Vest-Agder og Rogaland er rike på kulturminner, både automatisk freda kulturminner og kulturminner fra nyere tid. Oppdragets karakter og ramme tilsier at utredningen må skje på et overordnet nivå. Tabellen nedenfor viser hvilke kulturminner/ kulturmiljøer som blir utredet her, og som fylkeskonservatorene har fremhevet som viktige i kulturminnesammenheng. Det er gjort en avrensning ved hjelp av synlighetskartet og befaring samt internettverktøyet "norgei3d". De kulturmiljøene som ikke utredes ligger slik til at de vurderes ikke å bli nevneverdig eksponert for vindparken.

Kulturmiljø	Utrede/ utrede ikke/ Grad av eksponering
Sokndal kommune:	
Birkeland/ Birkelandsholmen	SEFRAK-registrert bebyggelse i Birkeland blir skjermet av topografiske forhold. Automatisk freda kulturminne ut mot leia blir eksponert, utrede under automatisk freda kulturminner generelt. Utrede ikke spesielt
Vatland	SEFRAK-registrert bebyggelse blir skjermet av topografiske forhold. Utrede ikke
Nesvåg, inkl omkringliggende automatisk freda kulturminner på Botnaholmen Katterauvholmen	Utrede
Nordfjord	Topografisk skjermet. Utrede ikke
Sogndalsstrand, Rekefjord/ Åve, Lille Presteskjær fyr	Utrede
Jøssingfjorden, Bu, Li og Hellenen	SEFRAK-registrert bebyggelse og automatisk freda kulturminne blir i stor grad skjermet av topografiske forhold. Utrede ikke
Bebyggelse langs Løyningfjorden, Åna sira	Utrede
Flekkefjord : Innenfor Flekkefjord landskapsvernområde	
Tele	Historisk havn, merket som viktig kulturminne Bebyggelsen ligger skjermet av knauser. Utrede ikke
Berefjord: Skarpenes og Holmen	Utrede. Holmen og Varden blir noe eksponert
Hidra/ Hidrasund: Kirkehavn Rasvåg, Prestøya, Brattøy, Rossøy, Dragøya. Dåtland/Kleppe/ Li	Utrede
Farsund kommune:	
Lista, Penne og Jølle	Utrede

Det finnes i tillegg en rekke andre spredte kulturminner i de nærmeste kystområdene som ikke er nevnt spesielt her, men som i varierende grad kan bli eksponert for tiltaket. Den eldre bygningsmassen er generelt lagt slik til at den er topografisk skjermet. Automatisk freda kulturminner derimot vil kunne ligge mer eksponert til. Tiltaket vil ha en viss negativ innvirkning på de kulturminnene som ligger eksponert til. Dette fanges opp i vurdering av tiltakets innvirkning på det overordnede landskapsbildet/ kystkulturmiljøet som helhet.





Figur 10. Hellen innerst i Jøssingfjorden og øvrig bebyggelse i Jøssingfjorden ligger tilbaketrukket og topografisk skjermet, og vil derfor ikke bli nevneverdig eksponert for vindparken og utredes ikke spesielt. Hellen ligger noe lavere enn fotostandpunktet for fotomontasjen.

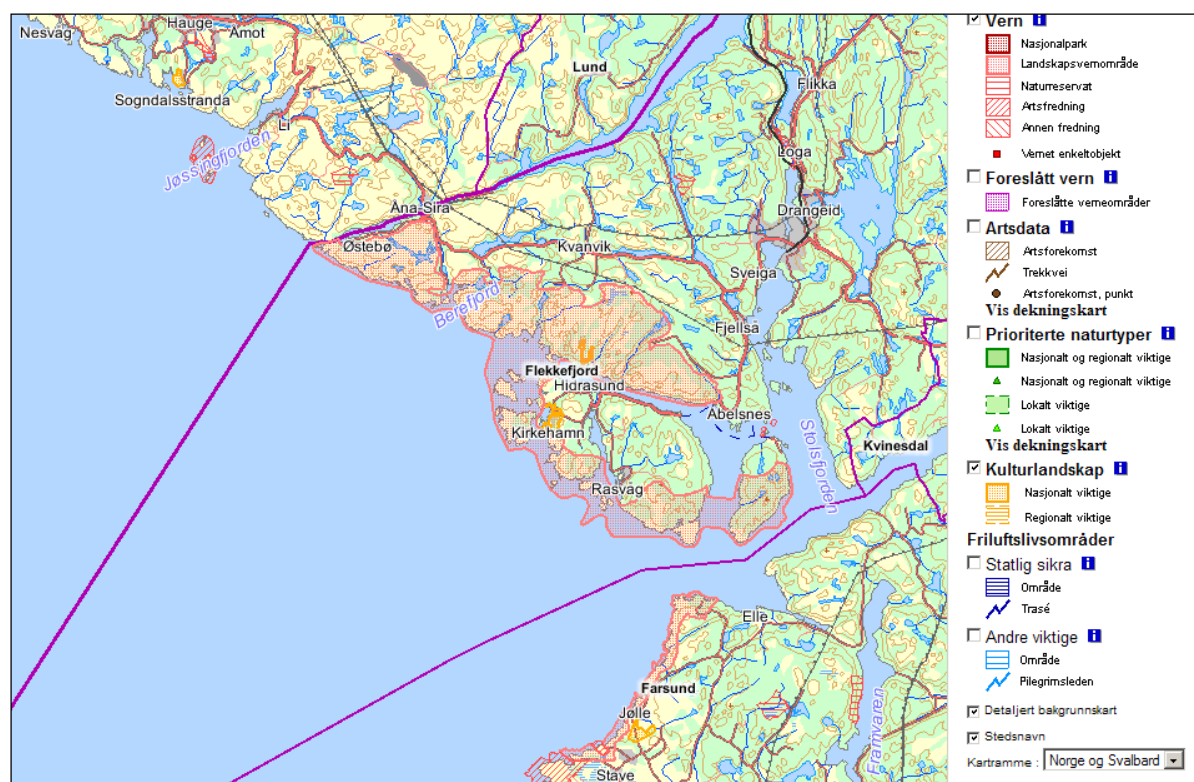


Figur 11. Siragrunnen vindpark V1 sett fra en høyde øst for bebyggelsen ved Hauge i Dalane. Den eldre bebyggelsen (SEFRAK-registrert) ligger lavere, og vil i stor grad være skjermet av fjellknauser og vegetasjon, og vil dermed ikke bli nevneverdig eksponert for vindparken. Området utredes ikke spesielt.

Kystkulturmiljøet/kulturlandskapet på strekningen Lista - Stapnes som helhet

Hele kyststrekkingen langs den aktuelle delen av norskekysten er et sammenhengende, helhetlig kystkulturlandskap med stor tidsdybde og stor lokal og regional, delvis nasjonal verdi. Kulturminner fra steinalderen og fram til nyere tid finnes i området.

Generelt vil kulturmiljøer i et åpent kystlandskap være særlig sårbare for visuell påvirkning fra vindmøller og andre store installasjoner. Den aktuelle kyststrekkingen danner et sammenhengende kulturlandskap med tett sammenheng mellom de enkelte områder og kulturminner med middels til stor grad av sårbarhet. Vurderingen innebærer bl.a. hvor mye dette kulturlandskapet/ kulturminnene kan tåle av inngrep uten at dette fører til uheldig oppsplitting av disse sammenhengene. Riksantikvaren trekker spesielt fram området på Lista som viktig i nasjonal sammenheng, og har definert dette som et område der vindkraft ikke bør etableres på land. Verdien knytter seg bl.a. til stor tidsdybde. Penne/Jølleområdet, Kirkehamn, Hidrasund og Sogndalsstrand er registrert som nasjonalt viktig kulturlandskap i naturbase. Flere av disse inngår i landskapsvernområder.



Figur 12. Utsnitt fra Naturbase.

Vindparkens visuelle influensområde, her definert til ca 20 km, dekker hele Flekkefjord landskapsvernområde. Historiske havner som er vist i Flekkefjord Landskapsvernområde er Kirkehamn og Rasvåg på Hidra, Bergefjord og Roligheten/Sanden/Østebø ved utløpet av Åna Sira.

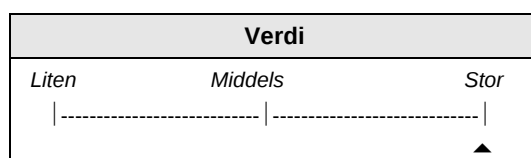
Store deler av kystområdene som vil bli berørt av ei utbygging er rike på automatisk fredede kulturminne. Dette er ulike typer minner, som boplasser, gravrøyser, gravhauger, bautasteiner, rydningsrøyser og steingjerder. Mange av kulturminnene ligger ut mot havet og leia, noe som ofte har symbolsk betydning, gravminnene skulle synes for kommende slekter. Mange av minnene er også brukt som seilingmerker opp gjennom tidene. Det er særlig stor tetthet i Farsund kommune, men det er kulturminner i Flekkefjord og Sokndal som ligger nærmest tiltaket.

De kjente automatisk fredede kulturminnene (lokaliteter og enkeltminner med geografisk stedfesting) er vist med rosa markering i figur 9. Dette er kulturminner med generelt stor verdi og stor grad av sårbarhet for inngrep.

Følgende automatisk fredede kulturminner inngår ikke i øvrige delområder som blir utredet, men bør nevnes da de vil ligge ut mot tiltaksområdet:

- Gravminner og gravfelt på Stapnes
- Gravminne fra jernalder Oddsfjellet
- Langrøys på Birkelandsholmen
- Gravfelt, funnsted med mer på Engelsholmen
- Bautastein fra jernalder i Jøssingfjorden

Øvrige automatisk fredede kulturminner langs leia blir i mindre grad visuelt påvirket av tiltaket, eller inngår i samlet vurdering av delområder som blir utredet i rapporten (Automatisk freda kulturminner på Tjuvholmen, Hidra og Lista). Det kan i tillegg være uregistrerte minner som vil bli eksponert.

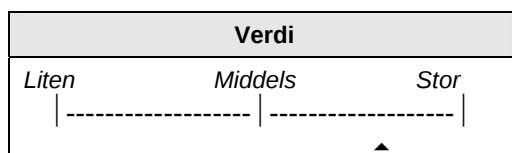


Nesvåg

Nesvåg er et gammelt fiskevær med verneverdige sjøhus. Havna i Nesvåg ligger gjemt mellom høye knauser og bak en molo. Flere sjøhus forteller om stor aktivitet innen fiskeriene helt fram til våre dager. Fortsatt er det aktive fiskere i Nesvåg. Sjøhusmiljøet i Nesvåg fikk Fortidsminneforeningens vernepris i 1999. SEFRAK-registrert bebyggelse i nære omgivelser og flere automatisk freda kulturminner på omkringliggende holmer og nes, bl.a Katterauvsholmen og Engelsholmen viser at området har vært brukt av mennesker i lang tid.

Nesvåg er et historiefortellende fiskeritilknyttet kulturmiljø som er karakteristisk for området. Bebyggelsen har varierende alder og grad av autenticitet. Kulturmiljøet har stor lokal og regional betydning som helhet. Automatisk freda kulturminner som sannsynligvis er fra jernalderen i området rundt Nesvåg viser at dette er et område med stor tidsdybde.

Verdi: Middels til stor.





Figur 13. Kulturmiljø i Nesvåg. Sjøhus midt på bildet til venstre har fått fortidsminneforeningens vernepris i 1999.



Figur 14. Ytre del av kulturmiljø i Nesvåg. Landskapet består av holmer med stor tetthet av automatisk freda kulturminner med stor verdi.

Sogndalsstrand, Rekefjord og Lille Presteskjær fyr

Sogndalsstrand er kyst-tettsted som ble utviklet med basis i sjøbruk og jordbruk. Det har vært drevet handel i Sogndalstrand fra begynnelsen av 1500-tallet. Grunnlaget for den første handelen var jordbrukssamfunnene i søndre deler av Dalane-regionen. Senere fikk redere i Sogndalstrand hånd om mye av handelen mellom Bergen og Agder/Østlandet. Sogndalstrand fikk formell status som ladested i 1798. Ladestedet var delt i to geografisk adskilte områder. Det meste av bebyggelsen og senteret for handelsvirksomheten vokste fram i Sogndalstrand. Her var havna trang og værutsatt i elveutløpet. Den andre delen av ladestedet lå i Rekefjord, et par kilometer lenger vest. I Rekefjord var det god havn for vinteropplag og reparasjon av skuter. Tollstedet fra 1641 lå her, og senere kom også dampskipskai.

Stedet hadde sin storhetstid omkring 1875. De neste hundre årene var det lite endringer og utvikling. Etter at dampskipene overtok, ble Sogndalstrand liggende utenfor den allmene ferdselen. Dette gjør at Sogndalstrand gir en sjelden og viktig dokumentasjon på et norsk kyststed fra førindustriell tid. Det meste av kulturlandskapet er også bevart, og gir innblikk i et byjordbruk.

I 1863 bodde det over 500 innbyggere i ladestedet. Fiske har vært svært viktig for stedet som ligger ved kysten. I tillegg til fiske er det særlig handel og sjøfart, samt litt landbruk som

menneskene levde av. I 1870 årene var det 20 forretninger, 4 bakerier, 2 brennevinsutsalg og 4 skjenkesteder. Det var også tollstasjon, bank, spinneri, seilskutepark, post, jordmor, lensmann og fengsel.

Utløpet av elva Sokna deler miljøet i to deler. På vestsiden ligger bymessige trehus langs hovedgata med sjøhus ut mot elvehavna. De fleste eiendommene har også en smal jordbruksteig fra bebyggelsen mot sjøen i vest. På østsiden, Åros, var det opprinnelig et klyngetun med teigdelt innmark og felles utmark etter vanlig skikk på Vestlandet. Deler av innmarka er i dag nedbygd med nyere hus, men de viktigste enkeltelementene og store deler av helheten er intakt.

Trehusbebyggelsen fremstår som et enhetlig kulturmiljø. Sogndalstrand er ett av seks fredete kulturmiljøer i Norge. Kyst-tettstedet Sogndalsstrand har nasjonal verdi og ble vedtatt fredet i statsråd 24.06.2005.

Rekefjord, som ligger like nord for Sogndalsstrand er regulert til spesialområde bevaring Pbl §25.6, og er en del av ladestedet Sogndalsstrand. Rekefjord har småhusbebyggelse som ligger i klynger langs fjorden. Bebyggelsen i Rekefjord fremstår som representativt og enhetlig, men med varierende grad av autenticitet. Et stort masseuttak mellom Sogndalsstrand og Rekefjord gjør at sammenhengen mellom bebyggelsen i Sogndalsstrand og Rekefjord blir mindre lesbar enn tidligere. Lille Presteskjær fyr ligger utenfor bebyggelsen i Rekefjord. Lille Presteskjær Fyr ved innløpet til Rekefjord er et støpejernsfyr bygget i 1895. Fyret ble automatisert i 1972. Fyret ble tidligere bebodd av fyrmester og assistent. På Tjuvholmen ved Rekefjord ligger det gravfelt, sannsynligvis fra jernalderen. Tjuvholmen har fritt utsyn mot havet i flere retninger.

Verdi: Stor

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	



Figur 15. Sogndalsstrand



Figur 16. Sogndalstrand og utsyn mot havet fra kaiområdet i Sogndalsstrand



Figur 17. Kulturmiljø i Rekefjord. Lille Presteskjær fyr i bakgrunnen midt på bildet.

Åna Sira, Sanden og Roligheten

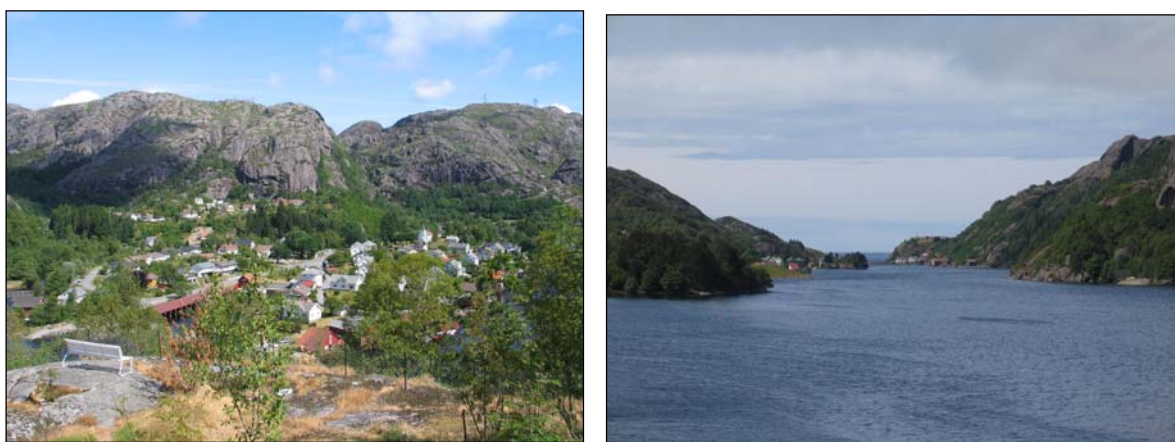
Åna-Sira, inkl Sanden og Roligheten er et eldre fiskevær på grensen mellom Sokndal (Rogaland) og Flekkefjord (Vest-Agder). Deler av Åna-Sira inngår i Flekkefjord landskapsvernområde. Formålet med landskapsvernområdet er bl.a. å ta vare på et representativt og særpreget landskap med åpne sjøflater, uberørt skjærgård og mektig kysthei, et variert kulturlandskap med forminner og nyere tids kulturminner. Helheten i området er viktig. Kart for Flekkefjord landskapsvernområde angir Ytre del av Åna Sira (Roligheten / Sanden) som Historisk havn. Kommunedelplan for Åna Sira fra 2007 viser Roligheten, Stornes og Østebø som bygningsmiljø med høy kulturhistorisk verdi. Langs sjøen fra Nibben og sydvester går den gamle "Varpeveien". Veien, som tidligere ble brukt når seilskuter skulle trekkes oppover i Åna, har kulturhistorisk interesse.

Historiefortellende fiskeritilknyttet kulturmiljø som er karakteristisk for området. Bebyggelsen har varierende alder og grad av autenticitet. Kulturmiljøet har stor lokal og regional betydning som helhet. Automatisk freda kulturminner viser at dette er et område som har vært brukt av mennesker i lang tid (stor tidsdybde). Verdi: Middels til stor.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	-----	-----
		▲



Figur 18. Kulturmiljø i ytre del av Åna Sira, Roligheten til venstre, Sanden til høyre.



Figur 19. Åna Sira til venstre, utsyn mot storhavet til høyre.

Berefjord

Berefjord, Skarpenes og Holmen inngår i Flekkefjord landskapsvernområde. Formålet med landskapsvernområdet er bl.a. å ta vare på et representativt og særpreget landskap med åpne sjøflater, uberørt skjærgård og mektig kysthei, et variert kulturlandskap med forminner og nyere tids kulturminner. Kart for Flekkefjord landskapsvernområde angir Berefjord som Historisk havn.

Berefjord danner et historiefortellende fiskeritilknyttet kulturmiljø som er karakteristisk for området. Den spredte bebyggelsen rundt vågen er vanskelig tilgjengelig fra landsiden. De delene som var tilgjengelige for befarng har varierende alder og liten grad av autenticitet slik det fremstår i dag. Kulturmiljøet har likevel lokal og regional betydning som del av en større helhet. Den historiske sammenhengen med øvrige historiske havner i området er viktig. Automatisk freda kulturminner med stor verdi på Holmen og Varden viser at dette er et område som har vært brukt av mennesker i lang tid (stor tidsdybde).

Verdi: Middels

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 20. Bebyggelse i Berekfjord. Bebyggelsen ligger spredt og har varierende grad av autenticitet. Utsyn mot Holmen til høyre. Der er det automatisk freda kulturminner.

Hidra

Det finnes spor etter kontinuerlig bosetting fra jernalder til nyere tid på Hidra. Området hadde en ekspansiv periode med høy bosetting bl.a. på Kirkehavn i folkevandringstiden (400-600 e Kr), og bosettingen var da ca like høy som rundt 1850. Landskapet i ytre kystzone i Flekkefjord er preget av fiske og smålandbruk med hovedvekt på sauehold.

Spesielt to områder på Hidra er viktig i kulturminnesammenheng, og har stor tetthet av kulturminner (automatisk freda km/ freda bygning/ SEFRAK-registrert bebyggelse). Det er Rasvåg og Kirkehavn, som begge er markert som bygningsmiljø av høy arkitektonisk og / eller kulturhistorisk verdi i kystzoneplan kommunedelplan for Hidra og Andabeløy. Dette er historiske havner og historiefortellende fiskeritilknyttet kulturmiljø som er karakteristisk for området. Bebyggelsen har varierende alder og grad av autenticitet, men begge områdene fremstår som meget helhetlige kulturmiljø med stor betydning av lokal, regional og nasjonal verdi. Verdien er bl a knyttet til representativitet og kontinuerlig bruk/ bosetting over et langt tidsrom. Det er en del automatisk freda kulturminner spredt på Hidra, som viser at hele området har vært benyttet av mennesker langt tilbake i tid (stor tidsdybde).



Figur 21. Kulturmiljø i Rasvåg til venstre, Kirkehavn til høyre.

Det eldste funnet etter mennesker på Sørlandet kommer fra Kirkehavn (9500 år gammelt). De eldste steinalderbosettingene i området ble etablert da havet sto 8-10 meter under dagens nivå og befinner seg på sjøbunnen (jfr verneforslaget for Flekkefjord Landskapsvernområde). Kirkehavn ligger i et innelukket havneområde vest på Hidra. Kirkehavn er et gammelt

kirkested. Kirken, som er fredet, har en sentral og iøynefallende plass i uthavnen. Sett under ett inneholder hele Kirkehavn godt bevarte kulturminner i form av bebyggelse, steingjerder, forstøtningsmurer og rydningsrøyser. Dette omfatter også automatisk freda kulturminner på omkringliggende øyer, som f. eks Laugøy, Prestøy (steinalderboplass), Dragøy (gravminne) og Kådøy (gravminne). I bakkant av bebyggelsen reiser heiene seg raskt opp i ca 100 meters høyde. Liene beites av sau og storfe, i tråd med tradisjonell bruk av landskapet. Området har bevart sitt helhetlige preg. Virkning for Kirkehavn blir tillagt vekt.

Bebyggelsen på fastlandssiden av Hidrasundet

De tre brukene Kleppe, Dåtland og Li ligger i heilandskapet opp fra Hidrasundet. Brukene står i en sammenheng med Hidra. Brukene var tidligere underlagt kirken og adelen. Alle brukene er fraflyttet, men gården Li var bebodd inntil for få år siden. Alle brukene var typiske heibruk med isolert beliggenhet, og har ingen veiforbindelse. Fra Hidrasundet er det en bratt stigning på rundt 100 meter til Li, med videre stigning til både Kleppe og Dåtland. De tre brukene er bundet sammen ved hjelp av gammel gangvei. Flere steder er veien tilrettelagt ved hjelp av steinmurer, steintrapper og jernrekkeverk i de bratteste partiene. I dag er det en turløype i området.

De tre småbrukene i det bratte og ulendte heilandskapet utgjør et representativt kulturlandskap. De utgjør en helhet, med de tilrettelagte stiene som en viktig del av kulturlandskapet, og området står i sammenheng med et større område (Hidra). I kulturminnesammenheng vurderes at brukene har lokal og regional betydning. På miljøstatus.no klassifiseres området som område med stor verdi for kulturlandskapet (klasse 2). Driften er idag opphørt og kulturmarkene og kulturminnene forfaller, men fremdeles er mye intakt.

Området som helhet viser en lang og interessant kulturhistorie.

Verdi: Stor

Verdi		
Liten	Middels	Stor



Figur 22. Karakteristisk bebyggelse nord på Hidra til venstre, Kirkehavn med øyene utenfor til høyre.

Lista

I det følgende benyttes navnet Lista spesielt om strekningen fra det fredede Lista Fyr til gårdene Penne, Jølle og Hervoll samt området nordøstover til Vigan. Området er rikt på kulturminner med stort tidsspenn, og er preget av tradisjonelt jordbruk opp til våre dager. Området representerer et kulturmiljø av stor nasjonal verdi.

Området danner et sammenhengende kulturlandskap med en unik sammensetning av kulturminner. Det er et åpent og godt bevart jordbrukslandskap med synlige spor etter jordbruksdrift og bosetning gjennom flere tusen år. Små åkerlapper er omkranset av steingjerder. I det steinrike landskapet er mindre steiner ryddet sammen i små røyser. Tradisjonen med å bygge i tilknytning til tunet holdes i hevd. Bygningene på gårdene bygger på tradisjonen i områdene rundt Nordsjøen med langhus (driftsbygningene og uthus er bygd sammen med bolighuset).

Lista er sammen med deler av Jæren den delen av landet som har høyest tetthet av automatisk fredete kulturminner, og mangfoldet av kulturminner er svært stort. Her fins spor fra steinalderens bosetninger, mange helleristninger, store felt med rydningsrøyser og hustuffer som viser jernaldergårdens form og struktur. På gården Penne er det en særlig stor samling med gravrøyser, rydningsrøyser og hustuffer. På Penne ligger også Jærberget der en finner den største samlingen med bergkunst på Lista. Det store antallet helleristninger samt funn for øvrig fra bronsealderen, tyder på at Lista har vært et maktsentrum. Det er også boplasser fra yngre og eldre steinalder i området. Kulturminnene på Lista viser at området har vært i bruk, sannsynligvis kontinuerlig, over mer enn 7000 år. Riksantikvaren skriver i en uttalelse som vedører utbygging i dette området:

Kulturlandskapet på Lista ved gårdene Hervoll, Skeibrok, Penne, Jølle og Nordberg er preget av å være et alderdommelig jordbrukslandskap. Her er det i dag mulig å se spor etter både steinalderens, bronsealderens og jernalderens bonde, så vel som bonden fra 1700-tallet eller 1900-tallet. Her fins et mangfold av kulturminner som viser samspillet mellom menneske og natur, hvordan ressurser har vært utnyttet og mennesker har levd i flere tusen år.

De mange kulturminnene, mangfoldet og lesbarheten av dem, kulturlandskapet samt bygningstradisjonen som lever videre, alt dette er elementer i helheten som utgjør landskapet på Lista med de ovennevnte gårdene. Etter Riksantikvarens syn er dette landskapet av nasjonal verdi.

Lista fyr er et bemannet kystfyr som ble opprettet i 1836. Fyret er fredet.

Dette jordbrukslandskapet, med et mangfold av kulturminner med stor tidsdybde representerer et sjeldent og unik kulturlandskap/ kulturmiljø i nasjonal sammenheng.

Verdi: Stor

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 23. Liste fyr (fredet) til venstre, Kulturmiljø ved Stave/ Vere til høyre.



Figur 24. Kulturmiljø på Jølle og Hervoll til venstre, sett fra Penne. Penne til høyre.



Figur 25. Kulturmiljø på Penne, Jølle og Hervoll.



Figur 26. Kulturmiljø på Penne til venstre. Utsyn i området ved Snekkestø mot storhavet.

4.3.1 Marine kulturminner:

Marine kulturminner er utredet av Norsk sjøfartsmuseum. Det vises til vedlegg 1.

Vindkraftanlegget Siragrunnen omfatter en rekke tiltak i sjø i form av blant annet turbinpunkter og kabler på/i sjøbunnen og inn til utløpet av Løyningsfjorden/ inn til Åna Sira. I henhold til kulturminnelovens § 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. Se eget avsnitt om dette.

Norsk Sjøfartsmuseum skriver at det ikke er gjort skipsfunn som er fredet eller vernet som er kjent i kulturminneforvaltningen. Sjøfartsmuseet skriver:

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.*

Et større historisk materiale er gjennomgått, 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 arkivsøk. Det er ikke funnet registrerte forlis spesifikt på Siragrunnen, men det finnes forlisberetninger i området ved Siragrunnen.

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

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.

Sjøfartsmuseet skriver videre om prognose for funn:

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.

Verdien av de ukjente kulturminnene kan man ikke anslå, men det kan være kulturminner av høy verdi. Marine kulturminner er generelt sårbare for inngrep.

Prognose for funn: Stor sannsynlighet for funn av automatisk freda/freda kulturminner
Verdi: Ukjent

4.3.2 Kulturminner langs kraftlinjetraseen

Trasealternativer som utredes:

Utbyggingsløsning Nettilknytning	Type
Alternativ N1	1 stk. 132 kV sjøkabel inn til utløpet av Molebekken, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på NV-sida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.
Alternativ N2	1 stk. 132 kV sjøkabel helt inn til Åna-Sira, deretter jordkabel langs veien opp til eksisterende transformatorstasjon.

NB! For de delene av traseene som går som sjøkabel vises til kapittel 5.3.1.

Trasealternativ N1

Automatisk freda kulturminner er utredet av Odel. Odel skriver i sitt sammendrag:

Kulturmiljøet er delt i tre delområder. I kulturmiljøet er det angivelig et automatisk fredet kulturminne (nyregistrert, mulig bygdeborg, i delområdet Vardhei). Fra delområdene foreligger det ingen arkeologiske løsfunn.

Det vises ellers til vedlegg 2. Odel har også bistått med nyregistreringer av nyere tids kulturminner på strekningen og verdi/ konsekvensvurderinger langs traseen er gjort i samarbeid med Odel. Område for kraftlinjetraseen er delt inn i 3 delområder:

1. Molebekken
2. Fløyfjellet-Breidalsheia
3. Vardhei

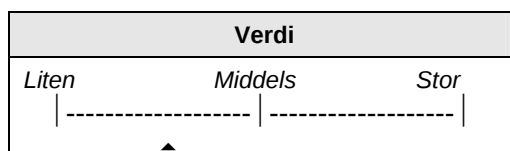
1. Delområdet Molebekken/Mol

Området ved Molebekken er en kystnær fjelldal, delvis skogkledd. Avgrenses av fjell mot øst, nord og vest, og av Nordsjøen mot sør. Hele området vitner om omfangsrik bruk av hele dalen Molebekken fra Nordsjøen og frem til Løyningstjørna. I hovedsak er kulturminnene knyttet til bosetning, åkerdrift, slått og husdyrhold i utmark. Husmannstuft, åkerrein og sauegjerdar i stein vitner om ekstensiv bruk av utmark i historisk tid. Området beites og er i hovedsak åpent. SEFRAK-registrerte bygninger på Mol med lokal verdi litt vest for kraftlinjetraseen, som har en verdi som del av en større sammenheng og som er blant få bygninger i området som fortsatt står.

Langs Molebekken går det en meget forseggjort hellelagt sti som går over i en fint bearbeidet og spesiell tørrmurt bro. Delområdet har et omfattende nettverk av steinmurer. Disse er tilknyttet utmarksbeite og ble brukt til å holde husdyrene på plass. Steinmurene ligger her lavt i terrenget - hovedsakelig rundt Løyningstjørna (128 moh.).

Ingen kjente automatisk freda kulturminner i dette området.

Verdi: Liten til middels verdi





Figur 27. Molebekken sett fra Fløyfjellet med Nordsjøen i bakgrunnen. Foto Odel

Det er nyregistrert 3 nyere tids kulturminner i delområdet Molebekken i forbindelse med utredningen:



Figur 28. Nyregistrerte nyere tids kulturminner: til venstre: nr. 1. Bro bestående av tre runde fundamenter oppført i tørmur med steinheller mellom. Ligger i dalen Molebekken. I midten: nr. 2. Hellelagt sti, en del av ferdselsvegen, gjennom dalen Molebekken, med broen avbildet ovenfor. Til høyre: nr. 3, Husmannstuft, i dalen Molebekken. Foto Odel

2. Delområdet Fløyfjellet–Breidalsheia

Området har et nettverk av varder. De har en karakteristisk oppbygging ved at en helle er satt på høykant og støttet opp av liggende steiner rundt.

Treløst fjellområde bestående av sva. Delvis omgitt av vann. Varde vitner om ferdsel over fjellet. Ellers ingen nyere tids kulturminner eller automatisk freda kulturminner i området. Det vises til Odels utredning for mer detaljer. Potensiale for funn er vurdert til å være lite.



Figur 29. Malbergsheia med Nordsjøen i bakgrunnen. Hele området har stor tetthet av varder (Foto Odel).

Verdi: Liten verdi

Verdi		
Liten	Middels	Stor

3. Delområdet Vardhei

Området har en stølstuft i bunnen av Løgedal. For øvrig ligger det et begrenset antall steinmurer tilknyttet Rossefjell (248 moh.). Det er mulig steinmurene mot toppen av Rossefjell ikke har noe med husdyrhold å gjøre, men er en bygdeborg (forhistorisk forsvarsanlegg). Plassering i forhold til hverandre og i landskapet, struktur, oppbygging og høyde viker fra steinmurene i delområdet Molebekken. I fjellene står det flere varder, men få eller ingen på Rossefjell.



Figur 30. Dagens luftspenn fra Rossefjell til Vardhei til venstre. Nyregistrert Stølstuft, nyere tids kulturminne nr. 4, i Løgedal. Foto Odel.

Nyere tids kulturminner: 1. Stølstuft. Kraftlinjes luftspenn vil ligge rett over stølstuften slik den gjør i dag. Automatisk freda kulturminner: Mulig bygdeborg i området. Det vises til Odels utredning vedr dette, må avklares gjennom §9 undersøkelser etter konsekvensutredningsprosessen. Odel har etter at Odels rapport ble utarbeidet vært i kontakt med arkeolog i Rogaland fylkeskommune, som har Sokndal kommune som sitt ansvarsområde. Arkeologen har fått kart, samt to oversiktskart over strukturene og fem bilder av de enkelte murene. Strukturene er diskutert, og det er enighet om at det er mulig at dette er en bygdeborg. Fylkeskommunen kan ikke uttale seg sikkert om hva det er før arkeologen har befart området og gravd sjakter langs to av steingardene for å

sannsynliggjøre om dette er murene til en bygdeborg eller ikke. Verdi vil derfor bli avklart etter KU prosessen. For øvrige deler av området er verdien liten.

Verdi: Liten verdi. (NB! Usikker verdi iht Odels utredning i vedlegg 2)

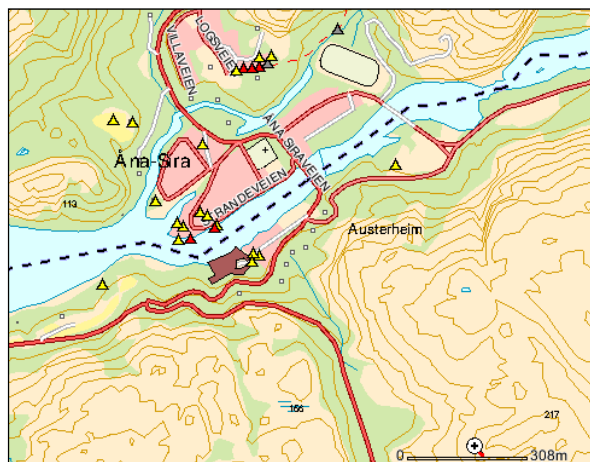
Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲ NB! USIKKER VERDI		

Alternativ N2

Trasealternativet går inn på land i området mellom Midbø og Austerheim, og følger eksisterende vegtrase. Det er ingen kjente automatisk freda kulturminner i dette området. SEFRAK-registrerte bygninger i dette området er eldre boligbebyggelse (og en butikk) fra 1800-tallet som primært har en antikvarisk verdi som del av en større miljør sammenheng.

Verdi: Liten til middels verdi

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



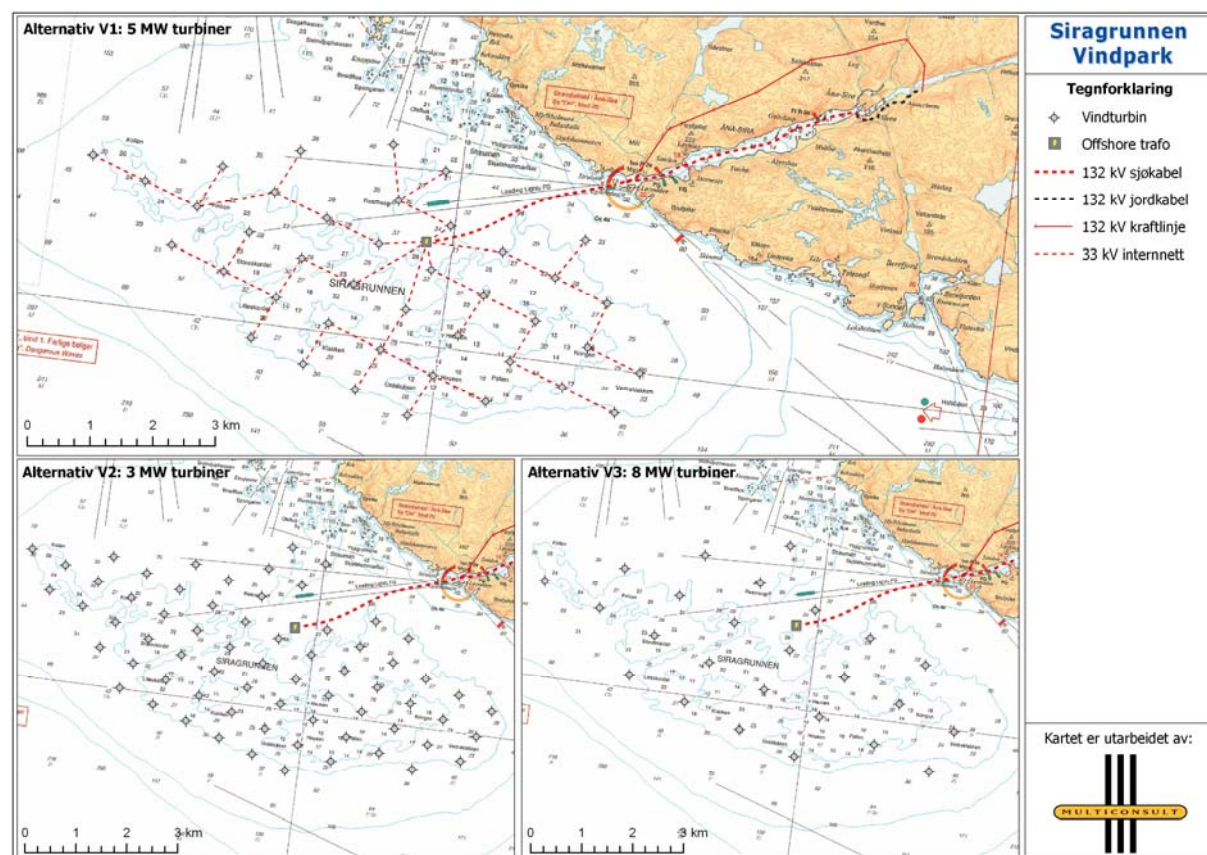
Figur 31 og 32. Venstre bilde: Sjøkabeltrase kommer inn Løyningfjorden til Åna Sira. Høyre bilde: Sjøkabeltraseen går over til jordkabel i området like øst for SEFRAK-registrert bygning lengst til venstre på bilde, og går deretter opp til vegen og langs denne videre nordøstover til eksisterende trafo.

5 KONSEKVENSVURDERINGER

5.1 Visualisering av alternativene

De tre alternative utbyggingsløsninger for Siragrunnen vindpark er beskrevet i kapittel 2 om utbyggingsplanene. Disse alternativene sammenlignes med alternativ 0 som er referansealternativet (dvs ingen utbygging). Hovedalternativet er Alternativ V1.

Utbyggingsløsning Vindpark	Type turbin	Antall turbiner	Samlet innstallasjon	Navhøyde	Rotor-diameter
Alternativ V1	5 MW	40	200 MW	90 m	126 m
Alternativ V2	3 MW	67	200 MW	80 m	90 m
Alternativ V3	8 MW	25	200 MW	125 m	150 m



Figur 33. Oppstilling av vindturbinene for alternativ V1(hovedalternativ), V2 og V3, vist i plan.

Forskjellen mellom alternativene kan kort oppsummeres som ulike størrelse og antall vindturbiner. Konsekvensen de ulike alternativene har for kulturminner og kulturmiljø blir vist ved fotomontasjer. For å vurdere omfang og konsekvenser av tiltaket er det tatt utgangspunkt i visualiseringer fra ulike ståsted. Det er laget fotomontasjer av alle de tre utbyggingsalternativene. I virkeligheten vil inntrykket bli noe annerledes, da rotores bevegelser ikke kan illustreres i rapporten. Omfang og konsekvensgrad på kulturminner og kulturmiljø blir i store trekk den samme for alle 3 alternativer, noe som beskrives i en sammenstilling til slutt.

Konsekvensgraden i driftsfasen er vurdert for hvert kulturmiljø. I prinsippet vil konsekvenser i anleggsfasen øke fra 0 (ved oppstart) til konsekvensgrad i driftsfasen (like før anlegget settes

i drift). Langs kraftlinjetraseen på land vil konsekvensgrad i anleggsfase og driftsfase være tilnærmet lik. Langs kabeltraseen på sjøbunnen vil konsekvensgraden primært være knyttet til anleggsfasen.

5.2 Synlighet

Synlighetskartet viser en analyse over hvilke områder og kulturminner/ kulturmiljøer vindparken vil være synlig fra ved optimale siktforhold. Analysen tar kun utgangspunkt i overordnet topografi, og tar ikke hensyn til vegetasjon, bebyggelse eller småskala topografiske forhold. Synligheten vil variere med værforhold, sikt og lysforhold (årstider og tid på døgnet), standpunkt i høyde over havet og hva slags bakgrunn og forgrunn man ser vindparken mot. Over havflatene vil jordoverflatens krumning avgjøre hvor stor del av vindturbinene man kan se. Derfor viser figuren det verst tenkelige scenario, og i virkeligheten vil ikke vindparken være like synlig i alle områdene. Influenssonene er merket av, utenfor 15 km vil vindparken fortsatt være synlig, men vil ikke dominere landskapsbildet. Synlighetsanalysen viser alternativ V1 med 40 stk 5 MW vindturbiner. Forskjellen mellom alternativene er ikke lesbare i denne målestokken, men vises bedre på visualiseringer for delområdene.

Forklaring av fargebruken i synlighetsanalysen:

Gul farge: 1/3 av turbinene er synlige

Oransje farge: 2/3 av turbinene er synlige

Rød farge: Alle turbinene er synlige

5.3 Konsekvensvurderinger

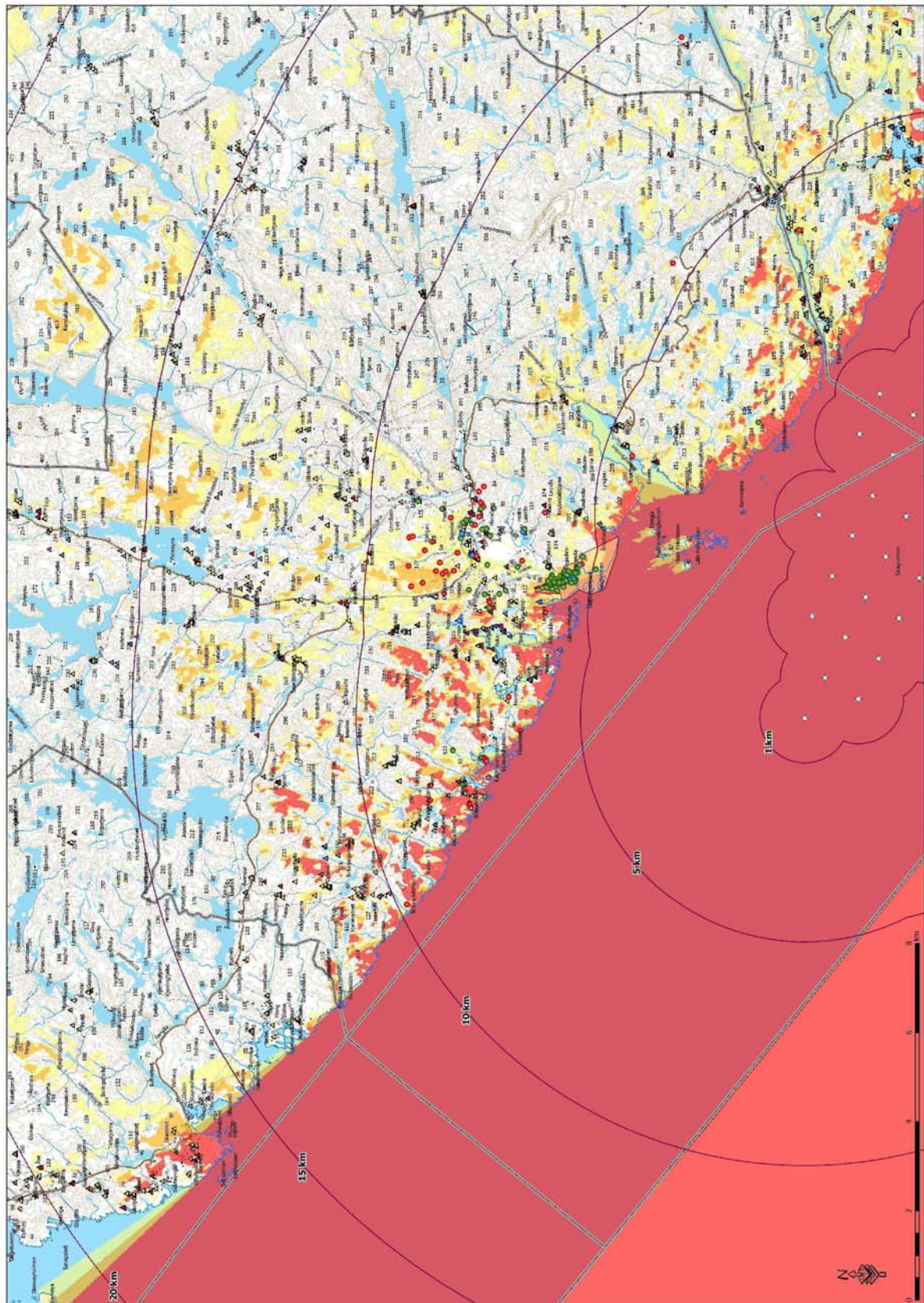
5.3.1 0-alternativet

I perioden mellom 2008/2009 (når konsekvensutredningen for Siragrunnen vindpark ble utarbeidet) og 2012 (når søknad og revidert KU ble sendt på høring) er Lista vindpark bygget, og det er gitt konsesjon til Tellenes vindpark (Sokndal), Svåheia vindpark (Egersund) og Egersund vindpark (Egersund). Alle disse prosjektene ligger innenfor det visuelle influensområdet til Siragrunnen vindpark, og synlighetskart og fotomontasjer viser at de i varierende grad påvirker mange av de samme kulturmiljøene som Siragrunnen vindpark. Dagens 0-alternativ er derfor vesentlig forskjellig fra 0-alternativet i 2008/2009, noe som har innvirkning på konsekvensgraden for sistnevnte prosjekt. Konsekvensgrad for 0-alternativet (der etablerte og konsesjonsgitte vindparker ligger inne) settes per definisjon til *ubetydelig/ingen (0)*. Konsekvensene av Siragrunnen vindpark er da, i tråd med gjeldende metodikk, vurdert opp mot 0-alternativet og ikke i opp mot dagens situasjon.

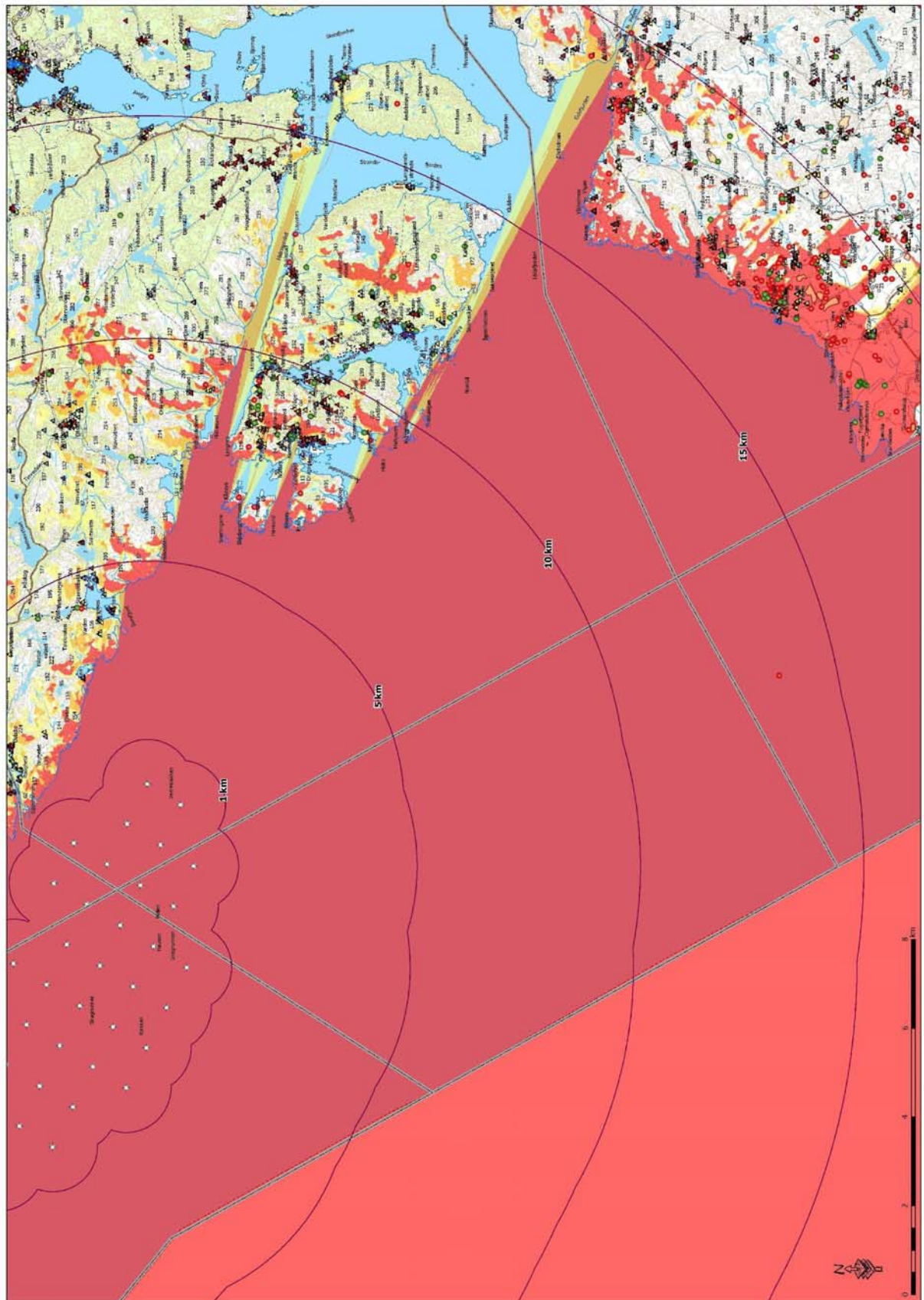
5.3.2 Vindparkens visuelle påvirkning

Generell innvirkning for kystkulturmiljø/ kulturlandskap på strekningen Lista-Stapnes

Vindparken vil tilføre landskapet et nytt arkitektonisk element som viderefører og synliggjør tradisjonen med å nyttiggjøre seg naturressursene. Vindmøllene understreker at kulturlandskapet er dynamisk og i stadig utvikling. De store dimensjonene vil gjøre parken til et landemerke. Vindparken representerer et nytt element som bryter med menneskelig skala og småskala kulturlandskap, og bryter opp kontinuiteten i kulturlandskapet. De store dimensjonene og bevegelsen gjør vindparken til et blikkfang som kan virke forstyrrende. Strukturen av vindmølleparken kan være vanskelig å fatte og virke rotete. Vindmøllene bryter horisonten og det vide havutsynet. Disse endringene er kulturminner i kystkulturmiljøet særlig sårbare for. Den fiskeritilknyttede bebyggelsen står i relasjon til fiskeområdene på Siragrunnen, lesbarheten av denne sammenhengen endres.



Figur 34. Kartene viser vindmølleplassering og beregnet synlighet innenfor ca 20km (fra Løyningsfjorden og nordover). Lokaltopografi og vegetasjon (skog) vil gjøre at den faktiske synligheten er en liten i enkelte områder.



Figur 35. Kartene viser vindmølleplassering og beregnet synlighet innenfor ca 20km (fra Løyningsfjorden og sørover). Lokaltopografi og vegetasjon (skog) vil gjøre at den faktiske synligheten er en liten i enkelte områder.

Landskapsbilde brukes her som en betegnelse på de visuelle og estetiske kvalitetene i landskapet, spesielt knyttet til opplevelsen av kulturmiljø og kulturminnene i landskapet. Landskapsbildet omfatter både det åpne natur- og landbrukslandskapet og det mer bebygde landskapet.

Alle alternativene vil medføre negativ innvirkning på kyst-kulturmiljøet/ landskapsbildet på overordnet nivå. Tiltaket representerer forrykkelse av skala i forhold til dagens småskala kulturlandskap/ kulturmiljø. Grad av innvirkning for det enkelte kulturminnet varierer svært mye. Tiltaket vil bli et blikkfang og landskapsbildet og horisonten vil bli særlig dominert av tiltaket på strekningen mellom Hydra og Nesvåg. For landskapsbildet i sonen 15-20 km og utover vil konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø være små, i form av fjernvirkning på klare dager. Tiltaket vil bli et blikkfang i det visuelle landskapet på klare dager, men vil ikke endre forståelsen av kulturminnets/kulturmiljøets funksjon og rolle i landskapet. Den eldre bebyggelsen er generelt lagt slik i terrenget at den var godt skjermet for vesta- og nordavinden, og har dermed lite visuell kontakt med de aktuelle sjøområdene. De ytre kystområdene og øyene vil bli til dels sterkt eksponert for vindparken, og oppe på fjellene vil det være utsyn til vindparken. Det vises ellers til KU-rapport for temaet Landskap.

Tiltaket vil ikke gi direkte inngrep i noen av de automatisk freda kulturminnene, men flere kan bli til dels sterkt eksponert av vindparken. De automatisk freda kulturminnene som ligger nær vindparken og ut mot tiltaksområdet vil bli særlig eksponert for vindparken og kan derfor bli skjemet av denne. Disse kulturminnene er ikke befart, men vurdert ut fra synlighetskart og internettverktøyet "norgei3d". Lokaltopografi og vegetasjon kan skjerme mot eksponering. Gravminner og gravfelt på Stapnes og automatisk freda kulturminne på Birkelandsholmen ligger i stor avstand fra vindparken, og her vil det primært være fjernvirkning på klare dager. Gravminne fra jernalder Oddsfjellet: Avstand til tiltaket er ca 7 km, og gravminnet kan bli vesentlig eksponert. Det samme gjelder gravfelt/ funnsted på Engelsholmen. Bautastein fra jernalder i Jøssingfjorden vil trolig ikke bli vesentlig skjemet av tiltaket, da den ligger tilbaketrukket på sørsiden av fjorden.

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens (- -)





Figur 36. Fotomontasjer vindparken og kulturmiljø. Varden på forrige side, Årosåsen over. Fjellene ytterst mot sjøen skjærer for store deler av kulturmiljøene, men tiltaket vil være synlig fra ytre deler av kystområdet og fra fjelltoppene, og vil svekke den historiske sammenhengen mellom kysttilknyttede kulturmiljø og omgivelser (åpne sjøområder).

Nesvåg

Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Nesvåg Verdi: Middels til stor (regional og lokal verdi)	Kulturmiljø ca 7 km fra tiltaket. Den SEFRAK-registrerte bebyggelsen ligger topografisk skjermet bak knauser og inne i vågen. Innerst i vågen kan man se ut til havområdene utenfor og noen vindmøller vil bli synlige. Det vurderes imidlertid ikke at bebyggelse i Nesvåg blir skjemet av tiltaket. Automatisk freda kulturminner på nes og holmer kan bli mer eksponert for tiltaket, Grad av eksponering for det enkelte kulturminnet avhenger av den eksakte lokaliseringen hvert enkelt kulturminne har i forhold til tiltaket. Tiltaket representerer forrykkelse av skala i landskapsbildet og vil dominere horisonten. Den historiske sammenhengen mellom kystkulturmiljøet og omgivelsene (åpne sjøområder) blir noe svekket. Omfang: Middels negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
	▲			

Konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens (- -)



Figur 37. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V1 (5 MW vindmøller)



Figur 38. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V2 (3 MW vindmøller)



Figur 39. Fotomontasje sett fra Nesvåg Alternativ V3 (8 MW vindmøller)

Sogndalsstrand, Rekefjord og Lille Presteskjær fyr

Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Sogndalsstrand, Rekefjord og Lille Presteskjær fyr Verdi: Stor (nasjonal, regional og lokal verdi)	Kulturmiljø ca 5 km fra tiltaket. En stor del av bygningsmiljøet i Sogndalsstrand og spesielt Rekefjord ligger tilbaketrukket i fjordarmer, og vil i stor grad være skjermet mot eksponering fra tiltaket. Sett fra bebyggelsen inne i Sogndalsstrand og Rekefjord vil vindmøllene knapt bli synlige. Bebyggelsen nede ved kaiområdet i Sogndalsstrand kan bli eksponert for noen vindmøller. I Rekefjord vil den delen som ligger på østsiden av fjorden være helt skjermet mot eksponering. Bebyggelsen innerst i bukta kan bli noe eksponert. Verneområdet for Sogndalsstrand i kommuneplanens arealdel går ut til de ytre kystområder. Disse ytre delene av verneområdet vil bli sterkt eksponert for tiltaket. Det samme gjelder Lille Presteskjær fyr og Tjuvholmen med automatisk freda kulturminner. Næheten til tiltaket tilsier at hver enkelt vindmølle vil bli synlig og rotorbladene bevegelser vil kunne oppfattes. Tiltaket medfører forrykkelse av skala i forhold til kulturmiljøet. De vindmøllene som blir synlige fra disse ytre områdene/ fra kaiområdet i Sogndalsstrand vil stå i sterk kontrast til kulturmiljøet og vil fremstå som store elementer med en helt annen skala. Dette kan til en viss grad vil bidra til å endre forståelsen og opplevelsen av kulturmiljøet i landskapet. Spesielt sett fra sjøområdene vil de nye installasjonene endre opplevelsen av kulturmiljøet i det åpne kystlandskapet noe. Den historiske sammenhengen mellom kystkulturmiljøet og omgivelsene (åpne sjøområder) blir noe svekket. Vindparken vil dominere horisonten, spesielt i de ytre områdene av kulturmiljøet. Omfang: Middels negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Konsekvensgrad: Middels (til stor) negativ konsekvens (- -)



Figur 40. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V1 (5 MW vindmøller)



Figur 41. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V2 (3 MW vindmøller)



Figur 42. Fotomontasje sett fra Sogndalsstrand Alternativ V3 (8 MW vindmøller)

Åna Sira, Sanden og Roligheten

Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Åna Sira, Roligheten, Sanden og omkringliggende områder Verdi: Middels til stor (regional og lokal verdi)	Kulturmiljø ca 1,5-5 km fra tiltaket. Den SEFRAK-registrerte bebyggelsen i ytre deler av fjorden ligger stort sett topografisk skjermet bak knauser inne i vågen. Bebyggelsen ved Roligheten blir trolig ikke eksponert for tiltaket, pga bebyggelsens beliggenhet innenfor en høy bergnabb («Nibben»). Den eldre bebyggelsen i Sanden ligger inne i bukten på motsatt side og kan bli eksponert, spesielt høyereliggende bygninger vil bli sterkt eksponert. Fra noen steder i bebyggelsen ved Løyning, Log og Østebø kan noen vindmøller bli svært synlige. Fra den gamle «varpevegen» vil vindparken kunne bli synlig. Nærheten til tiltaket tilsier at hver enkelt vindmølle vil bli synlig og rotorbladenes bevegelser vil kunne oppfattes. Tiltaket medfører forrykkelse av skala i forhold til kulturmiljøet. De vindmøllene som blir synlige fra disse ytre områdene vil stå i sterk kontrast til kulturmiljøet og vil fremstå som store elementer med en helt annen skala. Dette kan til en viss grad vil bidra til å endre forståelsen og opplevelsen av kulturmiljøet i landskapet. Spesielt sett fra sjøområdene vil de nye installasjonene endre opplevelsen av kulturmiljøet i det åpne kystlandskapet noe. Den historiske sammenhengen mellom kystkulturmiljøet og omgivelsene (åpne sjøområder) blir vesentlig svekket. Automatisk freda kulturminner i dette området ligger slik til at de ikke vurderes å bli skjemet av vindmølleparken. Innerst i vågen kan man bare såvidt se ut til havområdene utenfor. Det vurderes ikke at bebyggelse innerst i Åna Sira vil bli skjemet av tiltaket. Omfang: middels til stort negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.

Konsekvensgrad: Middels (til stor) negativ konsekvens (- -)



Figur 43. Sanden til høyre på bildet til venstre kan bli noe skjemet av tiltaket. Det samme gjelder Løyning og øvrig bebyggelse lenger inn på den siden av fjorden (bildet til høyre).



Figur 44. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V1 (5 MW vindmøller)



Figur 45. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V2 (3 MW vindmøller)



Figur 46. Fotomontasje sett fra Åna Sira Alternativ V3 (8 MW vindmøller)

Berefjord, Skarpenes og Holmen

Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Berefjord Skarpenes og Holmen Verdi: Middels	Kulturmiljø ca 4 km fra tiltaket. Den SEFRAK-registrerte bebyggelsen og den historiske havnen ligger topografisk skjernet bak knauser og inne i vågen. Automatisk freda kulturminner på neset og Holmen samt høyereliggende bebyggelse på fastlandet kan bli eksponert for tiltaket. Grad av eksponering for det enkelte kulturminnet avhenger av den eksakte lokaliseringen hvert enkelt kulturminne har i forhold til tiltaket. Tiltaket representerer forrykkelse av skala i landskapsbildet og vil dominere horisonten. Adkomsten fra sjøen og opplevelsen av kulturmiljøet i en større sammenheng vil bli noe forringet. Den historiske sammenhengen mellom kystkulturmiljøet og omgivelsene (åpne sjøområder) blir svekket. Omfang: Middels til stort negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.

Konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens (- -)



Figur 47. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V1 (5 MW vindmøller)



Figur 48. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V2 (3 MW vindmøller)



Figur 49. Fotomontasje sett fra Varden Alternativ V3 (8 MW vindmøller)

Hidra

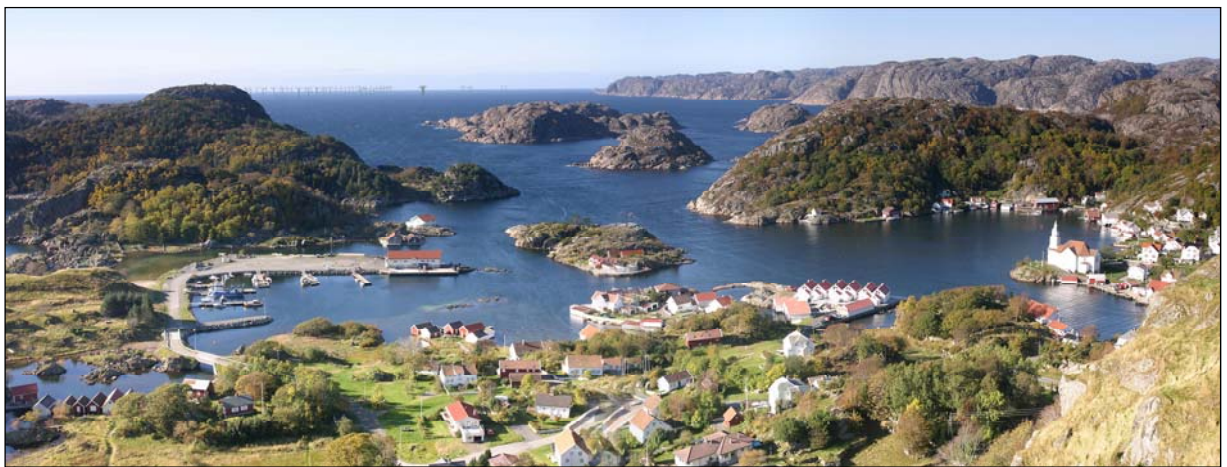
Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Hidra Verdi: Stor (nasjonal, regional og lokal verdi)	Kulturmiljø ca 8 km fra tiltaket. På Hidra er den eldre bebyggelsen gjerne lagt slik i terrenget at den var godt skjermet for vesta- og nordavinden, og har dermed lite visuell kontakt med de aktuelle sjøområdene. Det samme gjelder flere av de automatisk freda kulturminnene, noe synlighetskartet viser. Kulturminnene vil dermed også stort sett være skjermet for eksponering mot tiltaket. Dette med unntak av noen få områder helt nord på Hidra, samt høyereliggende områder tilnærmet uten kulturminner og kulturmiljø, som synlighetskartet viser. Rasvåg vil være helt skjermet for tiltaket. Kirkehavn ligger tilbaketrukket i en våg og er tildels skjermet av holmene foran; Kådøy, Prestøy, Rossøy og Dragøy og Laugøy. Visse steder inne i vågen vil bli eksponert for tiltaket. Dette gjelder spesielt sett fra Kirkebakken og inne ved adkomsten til Kirkehavn fra sør. Laugøya blir skjermet av Dragøy. Høyereliggende områder for veder (vardebrenning) vil kunne bli eksponert. Det vurderes at omfanget av eksponering likevel er forholdsvis lite. Gårdene på fastlandet ligger tilbaketrukket oppe i lia, men den fremste bebyggelsen vil kunne bli noe eksponert for vindmølleparken. I de partier der vindmøllene blir synlige vil de virke fremmedartede og stå i kontrast til kulturmiljøet. Avstand til tiltaket på ca 8 km tilsier at vindmøllene vil fremstå som store elementer i forhold til kulturmiljøet (forrykkelse av skala) som kan virke noe forstyrrende i landskapsbildet mht opplevelsen av kulturmiljøet. Landskapets skjermende topografi og avstanden gjør i sum at vindmølleparken ikke vurderes å være direkte skjemmende for kulturmiljøet, eller vesentlig endre forståelsen av sammenhenger i kulturmiljøet som helhet. Den historiske sammenhengen mellom kystkulturmiljøet og omgivelsene (åpne sjøområder) blir imidlertid noe svekket. Omfang: Lite (til middels) negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Konsekvensgrad: Liten til middels negativ konsekvens (-/ - -)



Figur 50. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V1 (5 MW vindmøller)



Figur 51. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V2 (3 MW vindmøller)



Figur 52. Fotomontasje sett fra Kirkehamn Alternativ V3 (8 MW vindmøller)

Lista

Kulturminne/ kulturmiljø	Konsekvensvurdering
Lista Verdi: Stor (nasjonal, regional og lokal verdi)	Kulturmiljø ca 16,5 km fra tiltaket. Lista fyr samt bebyggelse og automatisk freda kulturminner i området ved gårdene Jølle, Penne og Hervoll ligger åpent til mot sjøområdene mot nord, og vil bli eksponert for tiltaket. Avstand på over 15 km til tiltaket tilsier imidlertid at vindmølleparken sett fra Lista vil bli opplevd som et stort element i havet på lang avstand fra kulturmiljøet. Synligheten vil variere med vær og siktforhold. Det vurderes at tiltaket vil bli synlig, men at det ikke vil endre forståelsen av kulturmiljøets opprinnelige funksjon og rolle i vesentlig grad. Øvrige kulturminner langs denne strekningen ligger hovedsaklig topografisk skjermet eller skjermet med tett vegetasjon, og vil ikke derfor bli eksponert. Dette gjelder f.eks. gårdene Stave, Vere. Omfang: Ubetydelig til lite negativt omfang

Konsekvensenes omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Konsekvens: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0 / -)

5.3.3 Kabeltraseens innvirkning for kulturminner

Det vises til egen rapport utført av Odel for utredning av kulturminner og kulturmiljø langs traseen (vedlegg 2). Odels utredning er i dette avsnittet sammenstilt med vurdering av nyere tids kulturminner.

1. Alternativ N1: 1 stk. 132 kV sjøkabel inn til utløpet av Molebekken, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på NV-sida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.

Sjøkabeltraseen går i det ytre kystområdet i Vest-Agder og Rogaland. Dette området er et farvann med flere forlisberetninger. Det er ikke opplyst om kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner i sjø som vil bli direkte berørt av noen av alternativene. Det kan likevel ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner, se eget kapittel om marine kulturminner. Det må gjennomføres forundersøkelser (§9 undersøkelse) for aktuelle traseer/ nærområde under vann før man sikkert kan fastslå om tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredede kulturminne eller ikke. Det er stor sannsynlighet for funn. Verdien av de ukjente kulturminnene kan man ikke anslå, men generelt er automatisk fredede kulturminner verdifulle, og sårbare for inngrep. Ut fra dette kan det ikke utelukkes at det blir konflikt mellom tiltaket og ukjente marine kulturminner med stor verdi. Flexibiliteten i utbyggingsplanene er imidlertid stor, slik at eventuelle konflikter mest sannsynlig kan minimeres ved å justere kabeltraseene.

Omfang og konsekvens sjøkabel: Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig / liten neg.

Kraftlinjetrase luftspenn: Tabellen under sammenstiller Odel (automatisk freda km) og Multiconsults (nyere tids km) vurderinger i forbindelse med kraftlinjetraseen.

Delområde	Vurdering Omfang	Konsekvens, samlet vurdering
Molebekken	Nyere tids kulturminner: Liten til middels verdi Automatisk freda kulturminner: Ingen Kraftlinje vil tilsynelatende ikke komme i direkte konflikt med nyere tids kulturminner, men kommer i indirekte konflikt med nyere tids kulturminner ved nærføring som vil gi visuell skjemming av nyere tids kulturminner. Både hellelagt sti og bro skiller seg ut fra andre tilsvarende ferdselsårer slik at kraftlinjen bør trekkes bort fra Molebekken. Ingen konsekvens for automatisk freda kulturminner. Omfang: Middels negativt omfang Konsekvens: Liten negativ (-)	Liten negativ konsekvens (-)
Fløyfjellet Breidalsheia	Nyere tids kulturminner: Liten verdi Automatisk freda kulturminner: Intet Omfang: Intet Konsekvens: ubetydelig (0)	Ingen konsekvens (0)
Vardhei	Nyere tids kulturminner : Liten verdi Automatisk freda kulturminner: Liten verdi i lokal sammenheng/ mulig stor verdi. Ingen av traseene vurderes å gi virkning for kulturmiljøet i Åna Sira, sammenlignet med i dag. Dette fordi det allerede går en kraftlinje i luftspenn i det området som er eksponert for Åna Sira. Odel skriver at kraftlinje kan komme i direkte konflikt med steinstrukturer som antas å ha liten verdi, men som evt kan være rester av en bygdeborg av stor verdi. Ved oppfølgende dialog med Odel påpekes det at ny mast ikke nødvendigvis blir konfliktfylt da det allerede står en mast i området og ny mast vil, dersom man tar hensyn, ikke berøre steingardene. Derfor bør det være liten grunnlag for en arkeologisk utgravning, mener Odel. Dette må avklares med Riksantikvaren og fylkeskommunen i etterkant av Kuprosessen. Omfang: Lite/ uavklart omfang, Konsekvens: Liten/ stor negativ konsekvens. Det vil være usikkerhet knyttet til denne traseen.	liten negativ konsekvens NB! mulig større negativ konsekvens pga usikkerhet knyttet til automatisk freda kulturminners verdi

Oppsummering alternativ N1:

Felles: Det kan ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner. Det er stor sannsynlighet for funn. Omfang og konsekvens i sjø er uavklart.

Kraftlinjetrase på land: Odel skriver i sitt sammendrag om automatisk freda kulturminner:

Sett under ett er konfliktgraden av tiltaket liten negativ. Konflikten er hovedsakelig indirekte. Kulturmiljøet og influensområdet er hver for seg gitt liten verdi. Tiltakene vil i liten grad påvirke et stort influensområde.

Kraftlinjetrase N1: Kraftlinjetrase bør justeres vekk fra Molebekken. Ved justering av trase må det tas hensyn til at ny trase ikke må komme på kanten av fjellet slik at den kan gi visuell skjemming for bebyggelsen i Roligheten/ ved Løyningsfjorden. Trasealternativ N1 er ellers vurdert å **ha liten negativ konsekvens**. NB! Det må påpekes at trasealternativet kan ha større negativ konsekvens da det kan bli direkte konflikt med en bygdeborg. Det vil være

usikkerhet knyttet til denne traseen og dersom det er en bygdeborg vil det kunne være potensiale for funn i nærområdet. Dette må avklares gjennom §9-undersøkelser etter KU-prosessen.

Samlet konsekvens N1: *Uavklart, men mest sannsynlig liten negativ (-).*

2. Alternativ N2 Sjøkabel inn til Åna-Sira, deretter jordkabel frem til eksisterende transformatorstasjon ved Sireåna.

Sjøkabeltraseen går i det ytre kystområdet i Vest-Agder og Rogaland. Dette området er et farvann med flere forlisberetninger. Traseen går videre inn Løyningfjorden. Det er ikke opplyst om kjente automatisk freda eller nyere tids kulturminner i sjø som vil bli direkte berørt av noen av alternativene. Det kan likevel ikke utelukkes at tiltaket kommer i konflikt med ukjente automatisk fredede kulturminner, se eget kapittel om marine kulturminner. Det må gjennomføres forundersøkelser (§9 undersøkelse) for aktuelle traseer/ nærområde under vann før man sikkert kan fastslå om tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredede kulturminne eller ikke. Det er stor sannsynlighet for funn. Verdien av de ukjente kulturminnene kan man ikke anslå, men generelt er automatisk fredede kulturminner verdifulle, og sårbare for inngrep. Ut fra dette kan det ikke utelukkes at det blir konflikt mellom tiltaket og ukjente marine kulturminner med stor verdi. Det vil kunne være stort negativt omfang for eventuelle verdifulle funn som kommer i direkte konflikt med tiltaket i anleggsfasen og som må frigis. *Omfang og konsekvens sjøkabel: Uavklart*

Jordkabel: Eksakt plassering av jordkabel er ikke fastlagt i detalj, og det forutsettes derfor mulighet for tilpasninger i forhold til kulturminner. Traseen er planlagt fra Åna Sira og nordøstover i tilknytning til eksisterende veg, i grøft langs denne. Det er tidligere utført gravearbeider i forbindelse med etablering av vegen, og det forutsettes ut fra dette at jordkabel ikke kommer i konflikt med kulturminner langs grøftetraseen. Langs traseen ligger noe spredt, eldre bebyggelse (SEFRAK-registrert) med verdi som del av en større miljøsammenheng. Det forutsettes videre at jordkabelen legges slik at det ikke kommer i konflikt med dette bygningsmiljøet.

Omfang jordkabel: Det er ingen kjente automatisk freda kulturminner langs traseen. Det er et visst potensiale for funn av ukjente automatisk freda kulturminner. Det forutsettes imidlertid at trase for jordkabel kan justeres dersom det gjøres funn av automatisk fredede kulturminner slik at konflikt med automatisk freda unngås. *Omfang settes ut fra dette til lite negativt omfang i anleggsfasen, intet i driftsfasen. Konsekvens jordkabel: ubetydelig konsekvens (0).*

Samlet konsekvens N2: *Uavklart på grunn av uavklarte konsekvenser for marine kulturminner, men mest sannsynlig ubetydelig / liten negativ (0/-).*

5.4 Sammenligning av alternativene

5.4.1 Vindpark

Etablering av et vindkraftverk på Siragrunnen vil ha negativ innvirkning på kulturminner og kulturmiljøer, uansett alternativ. Grad av innvirkning på det enkelte kulturmiljøet varierer, men i sum er tiltaket vurdert å ha **middels negativ konsekvens (- -)** for kulturminner og kulturmiljøer. Det vil være noe forskjell i visuell påvirkning mellom alternativene. De store vindmøllene vil ha en noe bredere visuell profil enn de små pga rotoresens store bredde, og pga stor høyde vil de være synlige i et noe større område enn de lavere møllene. Alle vindmøllestørrelsene vil stå i kontrast og representere forrykkelse av skala i forhold til småskala kulturmiljø i området, men de store vindmøllene vil medføre litt sterkere kontrast og forrykkelse av skala enn de små møllene, spesielt i den nære og midlere sonen.

3 MW vindmøller vil være lavere og slik ha en noe mindre visuell influenssone enn 5 MW og 8 MW vindmøller. Imidlertid vil de lave møllene måtte kompenseres ved flere vindmøller for å oppnå samme kapasitet/effekt i området. En tett konsentrasjon av mange vindmøller vil virke som et sterkere blikkfang enn et færre antall møller, og vil virke mer dominerende mot horisonten. De små vindmøllene har også høyere hastighet enn de store, og denne bevegelsen vil kunne virke forstyrrende på opplevelse av landskapsbilde og kulturmiljø.

Ut fra det ovenstående er det gjort en avveining av visuell konsekvens av mange små eller færre store møller. Det vurderes slik at flere små møller vil gi noe større negative konsekvenser enn færre store. Denne forskjellen er imidlertid ikke spesielt stor sett i forhold til tiltakets størrelse og totale innvirkning for kulturmiljø.

Alternativene rangeres med samme konsekvensgrad, men i foretrukket rekkefølge:

1. alt V3: 25 stk 8 MW vindmøller Middels negativ konsekvens (--)
2. Alt V1: 40 stk 5 MW vindmøller Middels negativ konsekvens (--)
3. Alt V2: 67 stk 3 MW vindmøller Middels negativ konsekvens (--)

I tillegg kommer konsekvenser for marine kulturminner. For disse vil konfliktspotensialet også kunne bli større jo flere antall fundamenter som skal etableres på havbunnen. Arealbeslaget blir større for fundamenter og kabelføringer ved flere møller, og færrest mulig møller er derfor å foretrekke.

Alternativ	Beskrivelse	Samlet konsekvensvurdering vindpark
		Driftsfasen
V1	40 stk 5 MW vindturbiner	Middels negativ konsekvens (--)
V2	67 stk 3 MW vindturbiner	Middels negativ konsekvens (--)
V3	25 stk 8 MW vindturbiner	Middels negativ konsekvens (--)

5.4.2 Kabeltraseer

Alternativ	Beskrivelse	Samlet konsekvensvurdering nettilknytning	
		Anleggsfasen	Driftsfasen
N1	1 stk. 132 kV sjøkabel inn til utløpet av Molebekken, deretter 132 kV luftlinje gjennom fjellområdet på NV-sida av fjorden og videre opp til eksisterende transformatorstasjon nord for Åna-Sira.	Uavklart, men mest sannsynlig liten negativ (-)	Uavklart, men mest sannsynlig liten negativ (-)
N2	1 stk. 132 kV sjøkabel helt inn til Åna-Sira, deretter jordkabel langs veien opp til eksisterende transformatorstasjon.	Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig til liten negativ (0/-)	Uavklart, men mest sannsynlig ubetydelig til liten negativ (0/-)
Med den informasjon som foreligger vil trasealternativ N2 anbefales. Dette antas å gi minst konflikt med kulturminne og kulturmiljø. Alternativ N2 gir ingen visuell skjemming av kulturminner og kulturmiljø. Det tas forbehold om funn av marine kulturminner for alle alternativer.			

6 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. I det følgende beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative, eller fremme de positive, konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø i influensområdet.

Flere av de avbøtende tiltak som kan iverksettes av hensyn til kulturminner og kulturmiljø er knyttet til landskapsmessige effekter og opplevelsesverdi, og er også beskrevet i fagrapporten på tema *Landskap*.

Generelle avbøtende tiltak er i første rekke landskapspleietiltak for å tilpasse terrenginngrep lokalt slik at skjemmende trekk ved inngrepet i størst mulig grad underordnes terrengegenskapene forøvrig. For offshore vindparker gjelder dette i første rekke linjeframføring over land. I enkelte tilfeller vil det ikke være mulig å underordne, og det kan tvert i mot være viktig å fremheve inngrepet og heller tilstrebe en god visuell utforming. Dette er forhold som er av stor betydning også for kulturminneinteressene, men som utredes under tema landskap og videreutvikles av prosjektets landskapsarkitekter og tekniske planleggere.

Masteplassering forutsettes å kunne tilpasses på stedet i samråd med kulturminnemyndighetene, slik at det gir minst mulig konflikt og blir minst mulig skjemmende for kulturminner. Tilsvarende vil noe justering av sjøkabeltrase være mulig for å minimalisere konflikt med eventuelle funn av marine kulturminner på sjøbunnen.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Dersom trasealternativ N1 velges bør traseen gås opp sammen med kulturminnemyndighetene for å avdekke evt ukjente automatisk freda kulturminner, og å komme fram til den minst konfliktfylte masteplasseringen. Det som Odel i sin rapport omtaler som en mulig bygdeborg må vurderes spesielt av fylkeskommunen.

Sjøfartsmuseet skriver følgende om oppfølgende undersøkelser som ansees nødvendig for marine kulturminner:

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

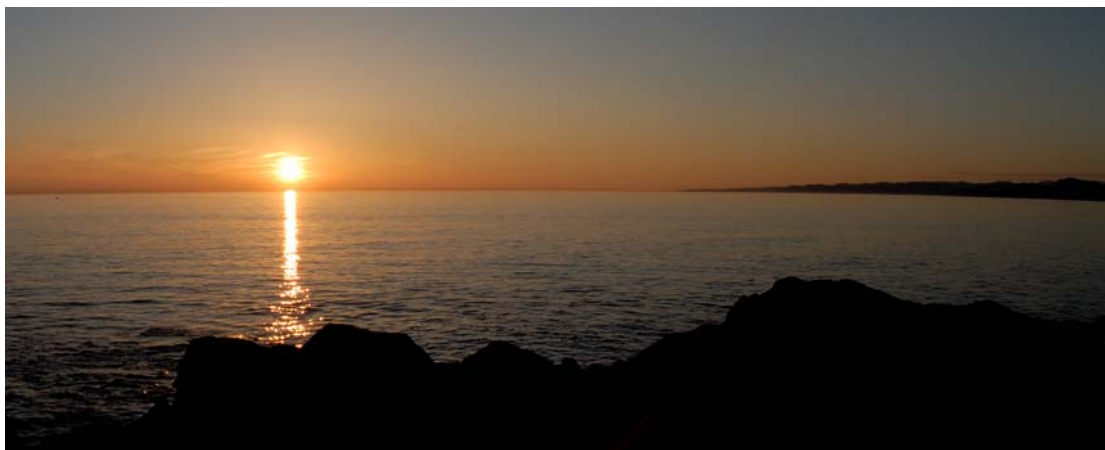
Riksantikvaren om dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser om inngrep i fredete eller vernede kulturminner. En slik dispensasjon gis normalt sett med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Alle utgifter til utredninger, registreringer og eventuelle dispensasjonsundersøkelser, må i henhold til kulturminnelovens § 10 bæres av tiltakshaver.

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.

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, undersøkelser 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.

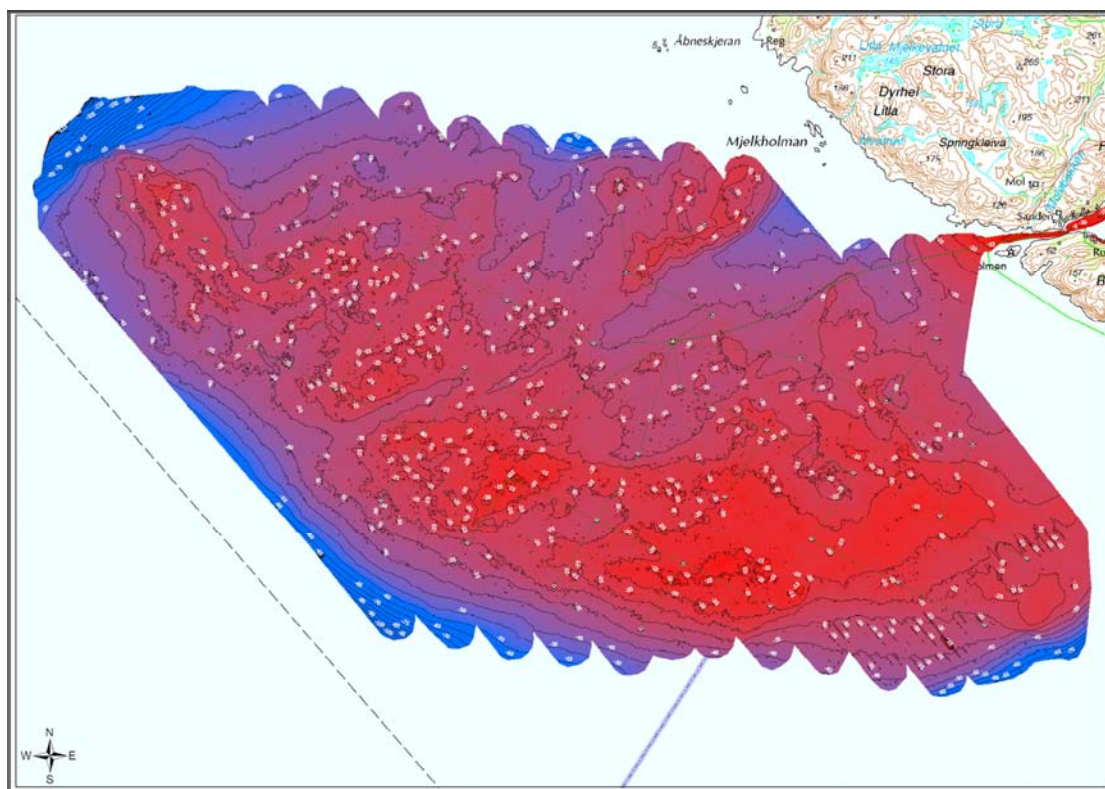
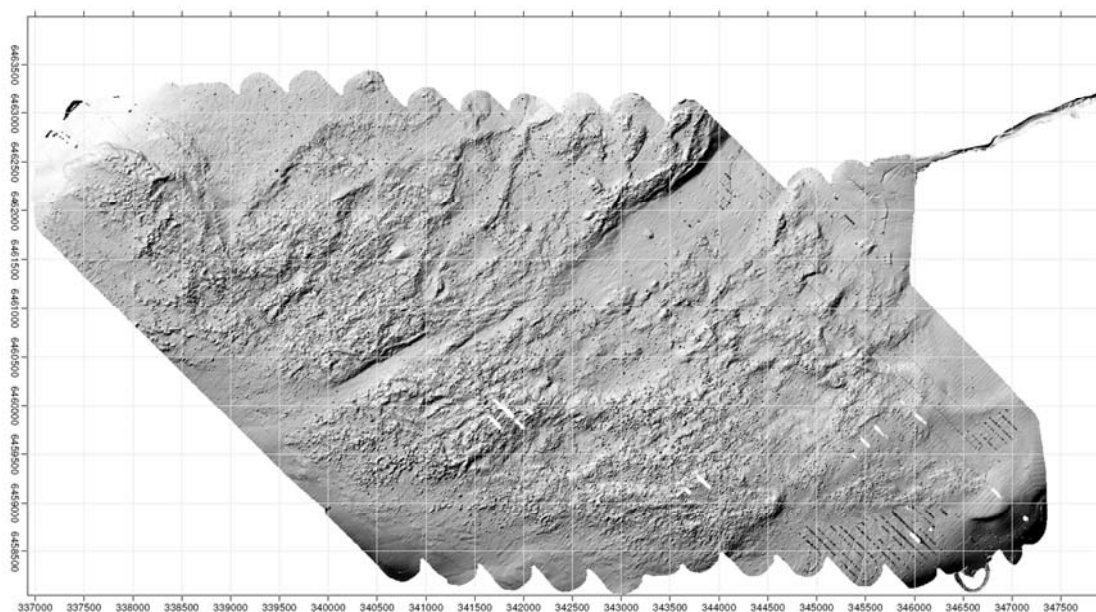
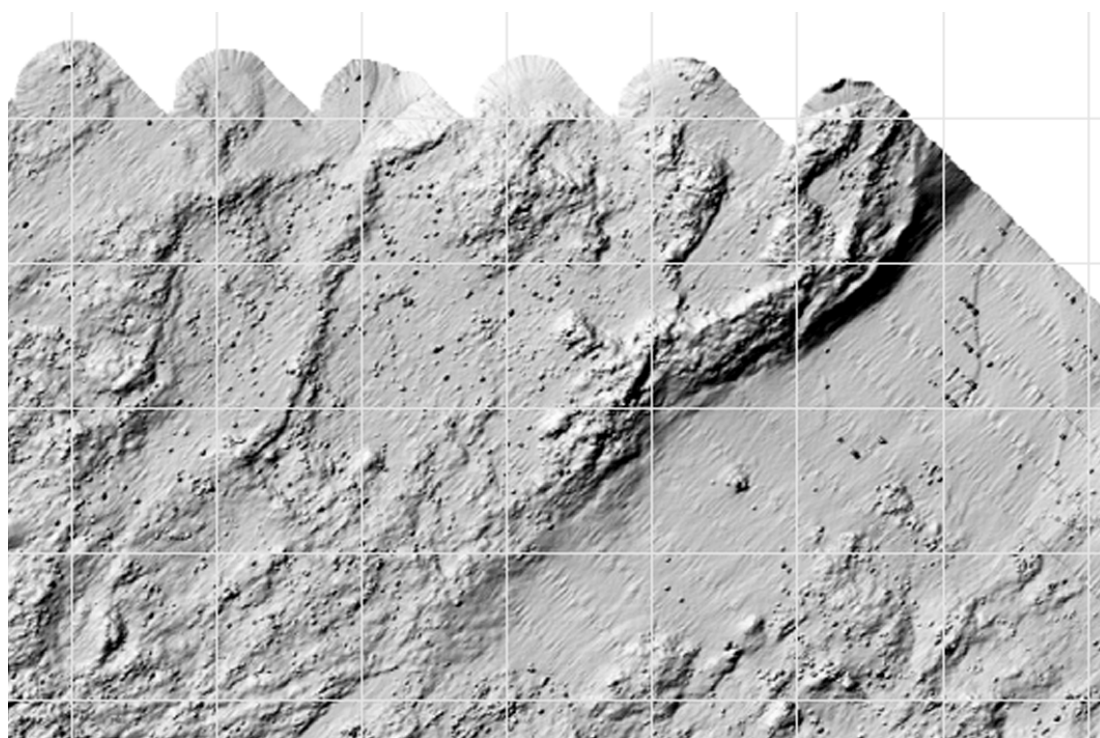


Fig. 1. Kotekart fra oppmålingen av Siragrunnen. Dybdene varierer fra 15 til 50 meter. Ill: Sjøservice.

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.*

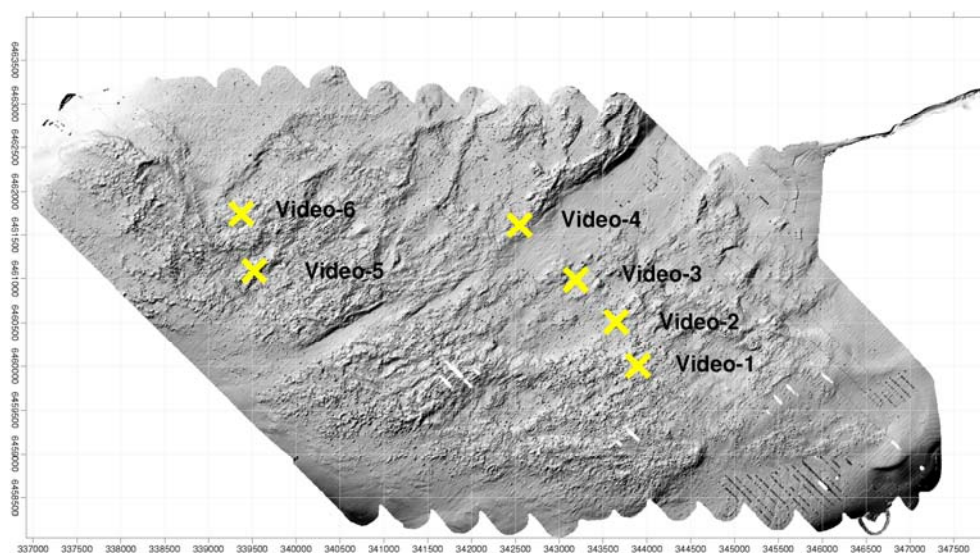


Fig. 4. Posisjoner for video med dropkamera. Illustrasjon: Mohn/Sjøservice.



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 smeltevanntunneler 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), flattere 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, Kviljo, 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; ballasthauger med stein likner for mye på morene.

Konklusjon:

Det er dokumentert store endringer i sjøbunnstopografien 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 undersøkelser 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 arkivsøk.

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 Hydra-Siragrunnen-Berrefjord:

1771: Engelske "Avement", lastet med bord, Strandet først på Hydra 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 Hydra. 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 nedsunket 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 bølgeførhold. 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."

KU
Automatisk fredete kulturminner
Siragrunnen Vindpark
Vest-Agder og Aust-Agder
2008

Området har mange kulturminner bestående av stein, omkring 40 enkeltobjekter. Rundt 30 av dem utgjør deler av to større strukturer. Den ene er å finne ved Løyningstjørne og den andre ved fjelltopp der siste mast til kraftstasjonen står. Forøvrig ligger det jevnt med kulturminner fra Molebakken til Sireåna.

Kulturminnene består av ulike typer. Enkelte av kulturminnene var opplagt nyere tids kulturminner som ruiner etter en husmannsplass og støl, bro og helelagt sti. Andre er det vanskelig å kunne uttale seg sikkert om. Disse er i hovedsak steingarder med ukjent utbredelse, struktur og funksjon. Følgende forslag på steingardenes funksjon og alder gis:

1. Hinder for å holde husdyr inn eller ut av områder, men strukturene virker ulogiske til det. Tolkes å være nyere tid.
2. Ledegjerder i forbindelse med hjortejakt. Tolkes å være nyere tids eller forhistoriske.
3. En av strukturene minner sterkt om en bygdeborg. Strukturen kan derfor være forhistorisk, men det kan like gjerne være hinder for husdyr tilknyttet en nyere tids støl, men strukturene virker ulogiske til det.

Foruten steingarder ligger det fullt av varder i området. Det kan ikke utelukkes at enkelte av dem kan være forhistoriske.

Det er vanskelig på det nåværende tidspunkt å si noe om hva som ble funnet uten en nærmere gjennomgang av området samt Vestlandets og Sørlandets kulturhistorie. Et av feltene det er viktig å få en oversikt over er forekomsten av bygdeborger og fangstanlegg i regionene. I tillegg vil det være viktig å kartlegge steingardenes strukt og størrelse for å danne seg et bilde av hva det kan være. Så langt i prosessen lar det seg ikke gjøre å si annet enn at området har mange kulturminner med ulik størrelse og opphav. Det finnes dog indikasjoner på at et eller flere av dem kan være forhistoriske.

En km fra planlagt kraftlinje ligger det et automatisk fredet kulturminne (gravhaug som beskrives som svært tvilsomt fornminne) ID-nr.: 70693. Tiltak vil ikke synes fra kulturminnet.

Behov for supplerende undersøkelser

Steinstrukturer ved Løyningstjørne og fjelltopp der siste mast til kraftstasjonen står på må undersøkes grundigere for å få avklart hvilken struktur steingardene inngår i og dermed hvilken funksjon de hadde.

Influensområdene vurderes som arkeologisk interessante. Det ligger flere hellere i området, 1,5-5 km fra tiltak, men det er i liten grad påvist at det har vært forhistorisk bosetting i dem. Ingen områder der mastene kan komme til å stå har potensialer for ikke-synlige kulturminner. Eneste unntak er gården Mol, men her vil ikke mastene berøre områder med potensialer. Tiltaket vurderes slik at det ikke er behov for supplerende undersøkelser av ikke-synlige

automatisk fredete kulturminner eller nødvendig å forta prøvestikk.

Feltarbeid

Befaring av automatisk fredete kulturminner fant sted 29.-30. mai 2008.

Hele strekningen ble befart. En strekning på 100 m utenfor tiltakene ble undersøkt for automatisk fredete kulturminner. For tidligere registrerte automatisk fredete kulturminner ble grensen satt til 1 km for områder som kunne berøres visuelt.

Alle kulturminner det var mistanke om kunne være automatisk fredete ble fotografert. Alle, med unntak av én større struktur, fikk GPS-koordinater (UTM sone 32/33) plottet inn.

Til sammen er det nedlagt 12 timer i felten.

Konklusjon

Strekningen har store forekomster av forskjellige typer kulturminner av ulik størrelse og funksjon. Det har så langt ikke vært mulig å avklare om en eller flere av dem er historiske eller forhistoriske.



Ansvarlig for utarbeidelse av fagrapporten:

MULTICONSULT AS

Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo

www.multiconsult.no