



Ytre Sula vindpark

Fagutredning landskap

Sula kraft AS



JUNI 2011

RAPPORT



Kunde: Sula Kraft AS		
Dato: 30.06.2011	Rapport nr.: 09-192-01	Prosjekt nr.: 09-192
Prosjektnavn: Ytre Sula vindkraftverk – fagrapport landskap		
Emneord: Ytre Sula, Solund, vindkraftverk, nettilknytning, landskap		
Sammendrag: Ask Rådgivning AS har på oppdrag fra Sula Kraft AS utarbeidet en fagrapport for temaet landskap. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om bygging av Ytre Sula vindkraftverk med nettilknytning i Solund kommune, Sogn og Fjordane fylke.		
	Rev.	Dato
Utarbeidet av: Einar Berg	3	30.06.2010
Kontrollert av: Torgeir Isdahl	Ansvarlig: Ask Rådgivning	
Prosjektleder: Torgeir Isdahl	E-post: askrad@askradgivning.no	

ASK RÅDGIVNING AS, Arbins gate 4, 0253 Oslo

FORORD

Ask Rådgivning AS har på oppdrag fra Sula Kraft AS utarbeidet en fagrapport for temaet landskap. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om bygging av Ytre Sula vindkraftverk med nettilknytning i Solund kommune, Sogn og Fjordane fylke.

Einar Berg har vært ansvarlig for utredningen, og prosjektleder i Ask Rådgivning har vært Torgeir Isdahl. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Kristin Ankile.

Ask Rådgivning vil rette en takk til de som har bidratt med informasjon til rapporten.

Oslo, juni 2011

Einar Berg

INNHOOLD

1.	Sammendrag	7
2.	Innledning	11
2.1	Bakgrunn.....	11
2.2	Formål	11
3.	Metode og datagrunnlag	13
3.1	Avgrensning av influensområde, befaringer og registreringer	13
3.2	0-alternativet	20
3.3	Verdivurderinger.....	20
3.4	Konsekvensvurderinger	21
4.	Utbyggingsplanene	24
4.1	Vindturbiner og planløsning.....	24
4.2	Atkomstveier og interne veier	24
4.3	Kailøsning	26
4.4	Internkabling og transformatorstasjon.....	26
4.5	Tilknytning til regionalnettet.....	26
4.6	Produksjon og kostnader	29
4.7	Arealbehov og midlertidig arealbruk	29
4.8	Anleggsgjennomføring og transport	30
4.9	Nedlegging av anlegget	30
5.	Områdebeskrivelse	31
5.1	Beliggenhet.....	31
5.2	Landskapsområder og landskapstyper	31
5.3	Tekniske inngrep	32
5.4	Områdets sårbarhet overfor inngrep	33
6.	Verdier i landskapet.....	34
6.1	Generell vurdering	34
6.2	Spesielt verdifulle landskap i influensområdet	35
7.	Konsekvenser – Landskap	37
7.1	Vindkraftverket	37
7.2	Adkomstveier, internveier og kranoppstillingsplasser	46
7.3	Kai.....	47
7.4	Nettilknytningen	49
8.	Avbøtende tiltak – Landskap.....	59
8.1	Vindkraftverket	59
8.2	Nettilknytningen	60
9.	Referanseliste.....	61
10.	Vedlegg	62

Oversikt over figurer

Figur 1: Kart over fotostandpunkter – Ytre Sula vindkraftverk	16
Figur 2: Kart over fotostandpunkter – nettilknytningen.....	17
Figur 3: Prinsipp for sammenstilling av konsekvensgrad som funksjon av landskapetets verdi og tiltakets omfang (effekt). Statens vegvesens Håndbok 140 Konsekvensanalyser (2006).....	23
Figur 4 Utbyggingsløsning med 39 stk. 3.6 MW vindturbiner.....	25
Figur 5. Utrekede traseer for 132 kV kraftledning mot Lutelandet.....	27
Figur 6. Illustrasjon av foreslåtte traseer for felles nettilknytning med Ulvegveina vindkraftverk.....	28
Figur 7. To-kurs limtremast med travers av impregnert limtre. Traversen vil være ca 22 meter bred. Høyden er 12-20 meter. Nødvendig rettighetsbelte vil være 42 meter.	29
Figur 8: Låggøystolane (foto: Einar Berg)	36
Figur 9: Synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1 : 250 000, med avstandssirkler for en radius på 10 og 20 km rundt vindkraftverket.	38
Figur 11: Synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1 : 50 000, med avstandssirkler for en radius på 1,5 km, 5 km og 10 km rundt vindkraftverket.....	39
Figur 12: Ytre Sula vindkraftverk sett fra fyret på Utvær. Nærmeste turbiner står ca. 7,6 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.	40
Figur 13: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Tangenesosen. Nærmeste turbiner står ca. 4 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.	41
Figur 14: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Kolgrov. Nærmeste turbin står 1,7 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.	42
Figur 15: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Nordre Gjønnøyvåg. Nærmeste turbin står 1,7 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.	42
Figur 16: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Ytrøygrend. På grunn av skjermende topografi er det bare i høyden 1-2 små vingesveip å se, selv på de stedene som ligger høyst og nærmest vindkraftverket. Pilen på bildet over viser hvordan det mest synlige vingesveipet i et nokså beskjedent omfang vil dukke frem. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.....	43
Figur 17: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Sperrefjellet og vestover. Nærmeste turbin står drøyt 800 meter unna. Visualisering: Katrine L. Bjørnstad, Ask Rådgivning.....	44
Figur 18: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Sperrefjellet og sydover. Turbinene kiler tilsynelatende alle knauser og topper i landskapet. Nærmeste turbin i bildet står ca. 1000 m unna, men det er også en turbin som bare står snaut 300 m unna utenfor høyre billedkant. Denne turbinen vises på panoramabildet i vedlegget. Visualisering: Katrine L. Bjørnstad, Ask Rådgivning.	44
Figur 19: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Ravnenipa. Nærmeste turbiner står drøyt 8 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.	45
Figur 20: Fersk fjellskjæring langs vei på Ytre Sula.	47
Figur 21: Daløy kai i høyre del av bildet. Bildet viser også veien ned til kaia fra venstre billedkant, men den kan være vanskelig å oppfatte. Etter noe tid får skjæringsflatene så lik farge med det naturlige fjellet at det kan være vanskelig å skjelve kontrastene.	48

Figur 22: Utsyn mot en stor del av vindkraftanlegget sett fra en kolle ved "Grendelagsbenken" nord for Trovåg. Bare små avsnitt av både eksisterende vei og internveier i vindkraftverket er synlige. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	48
Figur 23: Tidligere alternativ A3 ved kryssing av indre Steinsund sett fra Steinsundbrua. En større versjon av bildet finnes i vedlegget til rapporten. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.....	50
Figur 24: Tidligere alternativ A3 ved passering av Hardbakke. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	50
Figur 25: Kryssing av Dalesundet vil i alternativ A2a skje nord for denne nordligste bebyggelsen langs sundet. Mastene på hitsiden vil neppe bli synlige, men noe av spennet på østsiden av sundet vil bli godt synlig sett herfra.	51
Figur 26: Kryssing av Dalesundet i alternativ A2b, sett fra østsiden. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	52
Figur 27: Alternativ A3 sett fra Gylta. Utsnitt av bildet finnes i vedlegget til rapporten. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.....	53
Figur 28: Deler av traseen forbi Råke i alternativ A5. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	54
Figur 29: Parti av Hagevatnet sett fra veien mot Hersvikbygda. Kraftledningen i alternativ A6 vil bli synlig her, men det vil også alternativ A3, som da går mye nærmere.	54
Figur 30: Engesvika på østsiden av Dumbefjorden. Dette er det eneste bebygde stedet langs fjorden der det er mulig ledningen i alternativ A6 kan synes i et mindre gløtt.	55
Figur 31: Ledningstraseen ved passering av Stølsdalen sør for Leknessundet. En større versjon av bildet finnes i vedlegget til rapporten. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	55
Figur 32: Et par master er synlige i bakgrunnen ved denne nedføringen mot kabelendepunktet ved Leknessundet (alternativ Ka). Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.	56
Figur 33: Eidet. Ved felles nettløsning sørover vil kraftledningen spenne på fjellkammen over bebyggelsen. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.....	57
Figur 34: Ved felles nettløsning sørover vil ledningen spenne over det nakne lendet midt i bildet, her sett fra vestsiden av Nessefjorden.	57
Figur 34: Eksisterende lokalt nett på Ytre Sula kan på deler av strekningene saneres/kables.	60

Oversikt over tabeller

Tabell 1: Ytre Sula vindkraftverk. Hoveddata for visualiseringer.	16
Tabell 2: Oversikt over direkte berørte arealer oppgitt i dekar for utbyggingsløsningen med 3,6 MW vindturbiner.	29

1. SAMMENDRAG

Undersøkellesområdet

Undersøkellesområdet avgrenses av planenes omfang og tiltakets synlighet opptil 20 km rundt vindkraftverket, og for nettilknytningens del de lokale landskapsrom der ledningen vil bli synlig. Grovt sett omfatter undersøkellesområdet for vindkraftverket ytre del av Solund kommune fra utsiktspunkter ved Hardbakke og utover, Daløy, skipsleia og småøyene rundt Ytre Sula mot Lågøy i nord, Utvær i vest og innseilingen til Sognefjorden i sør. For ledningstraseene er undersøkellesområdet avgrenset til de mer og mindre nære landskapsrom rundt de alternative ledningstraseene der disse kan bli synlige. For vindkraftverket er det laget synlighetskart som dekker en radius på ca. 20 km rundt anlegget mot nord, øst og syd, og mot vest ut til de ytterste holmene og øyene.

Metode og datagrunnlag

Utredningen tar utgangspunkt i Statens vegvesens Håndbok 140. Det er anvendt en tredelt skala for verdisetting av landskapet og en firedelt skala for bedømmelse av omfang (effekt) som i hovedsak tar utgangspunkt i avstand til vindturbinene, som er den altoverskyggende faktoren i å forklare turbinenes visuelle dominans. Effekten er så holdt opp mot landskapsverdien for å beskrive tiltakets konsekvensgrad etter en 9-delt skala. Positive effekter (og dermed konsekvenser) er imidlertid ikke vurdert som aktuelle her.

Landskapet i influensområdet har landskapssoner der konsekvensgraden vil variere. Konsekvensene for landskapet vurderes for området som helhet, for enkelte spesielt verdifulle områder, og med hensyn til visuell virkning på steder med bosetting, fritidsbruk og ferdsel. Det er også gitt en tekstlig beskrivelse som utdyper konsekvensene. Den tredje, viktige dokumentasjonen av den visuelle virkningen ligger i visualiseringene av tiltaket sett fra åtte ulike steder for vindkraftverket, og åtte steder langs ledningstraseen. Visualiseringene er utført med programmet WindPro, og viser anlegget med de turbiner som er lagt til grunn for planlagt utforming av vindkraftverket. For sammenlignings skyld er det laget utsnitt av alle motivene som er konvertert til såkalt "normalbrennvidde" på 50 mm, og som er gjengitt i vedlegget til rapporten. I tillegg til utsnittsbildene er det for de standpunktene som er nærmest vindkraftverket også laget sammensatte panoramamontasjer som viser hele vindkraftverket.

Planene

Planområdet ligger på den ytterste av de store øyene i Solund kommune; Ytre Sula. Det planlagte vindkraftverket dekker hovedmassivet av det indre småkuperte fjellandskapet på øya. Det er planlagt et vindkraftverk med 39 turbiner i størrelsesorden 3,6 MW med 90 m tårnhøyde og 107 m rotordiameter.

Planene omfatter også nettilknytning fra vindkraftverket til regionalnettet ved Lutelandet i Hyllestad kommune.

Landskapets verdi

Landskapet i Solund er preget av sin næringsfattige geologi og sin værharde beliggenhet som en vestre utpost mot Nordsjøen. Kommunen består av noen få store øyer, og en myraide av mindre øyer i den ytre skjærgården. Landskapet, med sin konglomeratgeologi og sin øystruktur, er særpreget og mindre berørt av tekniske inngrep enn de fleste områder langs kysten. Det hviler en egenartet ro over Solundsamfunnet. Solundlandskapet har stor identitetsverdi og særpreg, noen vil hevde at det er unikt i norsk sammenheng. Solund under ett er gitt stor regional verdi i fylkesdelplan vindkraft for Sogn og Fjordane, og den vestlige havflaten og skjærgården rundt Utvær og Sognesjøen utenfor Ytre Sula er vurdert til å ha nasjonal betydning og identitetsverdi.

Konsekvenser av tiltaket

Ytre Sula vindkraftverk er planlagt på den ytterste større øya med fast bosetting. Anlegget vil legge beslag på det aller meste av de sentrale og søndre delene av øya. Fordi bosettingen er konsentrert til enkelte steder langs kyststripen, og ingen bebyggelse ligger inne på fjellområdene på øya, vil det være en viss avstand mellom bebyggelsen og turbinene. For beboerne på Ytre Sula er blikket stort sett også vendt naturlig utover og bort fra vindkraftanlegget. Slik sett blir ikke nærvirkningene så påtrengende.

På den annen side vil anlegget bli et naturlig blikkfang fra skipsleia og fra øyene rundt, deriblant også fra Norges vestre utpost på Utvær fyr. Avstanden gjør at anlegget ikke vil virke visuelt dominerende, men det vil likevel bli et markant fremmedelement i en ellers lite berørt natur og kystkultur, som er vurdert til å ha stor regional verdi og til dels også nasjonal betydning og identitetsverdi.

Det er derfor kontrasten mellom det opprinnelige og særpregede Solundlandskapet, og de nye store tekniske inngrepene som vil bli den store konflikten knyttet til landskapet ved dette anlegget. Nærvirkningskonfliktene er stort sett relativt begrensede, men med noen unntak for bebyggelse på eksponerte steder.

Det faktum at det er relativt få områder utenom Ytre Sula og de nærmeste øyene rundt som vil bli visuelt berørt av tiltaket, bidrar til å redusere konflikten noe.

Alt i alt vurderes vindkraftverket til å ha stor negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse.

Samlet vurdering av vindkraftverket:

Stor negativ konsekvens

Anleggsveiene (adkomstvei og internveier) og kranoppstillingsplassene representerer mer avgrensede inngrep som er lite synlige utover de nære omgivelsene, men lokalt kan inngrepene bli store, dels fordi det er vanskelig å føre vei frem og bygge kranoppstillingsplasser uten store terrenginngrep i det storkuperte landskapet, og dels fordi den vegetasjonsfattige naturen gjør det vanskelig å reparere landskapsinngrepene. Inngrepskonflikten reduseres noe ved at fjellskjæringer i denne typen bergarter danner relativt små kontraster i farge og tekstur til tilgrensende uberørt terreng.

Samlet vurdering - veier og kranoppstillingsplasser: **Middels negativ konsekvens**

Kai ved Haldorsneset medfører bare små landskapsinngrep. De samme vurderingene knyttet til skjæringsinngrep som nevnt over gjelder også for tilpasningen av kaianlegget.

Samlet vurdering av kai:

Liten negativ konsekvens

Konsekvensene av nettilknytningen varierer gjennomgående fra middels til små, med noen lokale unntak der konfliktene er store. Både skalamessig og i materialuttrykk med trestolper glir ledningen relativt godt inn i landskapet der den ikke blir stående i silhuett. Kablingsløsninger ved kryssing av fjorder og sund i vestre del av korridoren demper noen av de viktigste konfliktene.

De største lokale konfliktene er ved kryssing av Dalesundet (særlig alternativ A2b), trasé forbi Råke (alternativ A5) og – i noe mindre grad – forbi Gylta (alternativ A3).

Samlet rangeres følgende alternativ som det minst konfliktfylte for nettilknytningen for Ytre Sula vindkraftverk:

Alternativ A2 – A2a – A3b – A3 – A6 – Kb

Samlet konsekvensgrad av denne kombinasjonen er ***middels til små negative konsekvenser***.

Ved felles nettløsning nordover forsterkes de visuelle effektene dels gjennom samlet økt påvirket areal, dels gjennom fellesføring på mer bastante mastekonstruksjoner og flere liner. Forskjellen mellom alternativene forsterkes i den innbyrdes rangeringen, slik at for eksempel alternativ A3 faller enda dårligere ut enn alternativ A6 ved Hagevatnet når ledningene går på felles føring sammenholdt med enkeltledninger. Alternativ A5 sprer effektene av ledningene, men medfører samtidig økt omfang av berørte arealer, og vurderes som dårligere enn fellesføring.

Felles nettløsning sørover er bare aktuell ved utbygging av Ulvegveina. Denne traseen er den korteste, men har noen lokale konfliktstrekninger forbi Eidet og på de nakne svabergene mellom Nessefjorden og Sildevika. På den annen side vil antakelig de visuelle effektene av turbiner på Ulvegveina overskygge effekten av ledningen.

Avbøtende tiltak - vindkraftverket

Mulige avbøtende tiltak i form av fjerning av turbinpunkter oppsummeres slik:

- Fjerning av enkeltturbiner og grupper av turbiner som medfører uforholdsmessig store terrenginngrep, blant annet noen av turbinene i rekkene vestover fra Sperrefjellet og ved Ørnefjellet.
- Fjerning av enkeltturbiner som medfører uforholdsmessig veilengde frem til turbinpunktene, slik som de to turbinene ved Håfjellet og de to ytterste turbinene på Storsundøyna.
- Fjerning av de tre-fire ytterste turbinene sør for Strandaneset sørvest i vindkraftverket, som er det visuelt mest iøynefallende sett fra Kolgrov.

Det bør vurderes om man kan iverksette tiltak for å minimere ulempene ved lysmerkingen av turbinene. Slike tiltak kan være å begrense antallet av turbiner som skal lysmerkes, bruke fast lys fremfor blinkende lys, og om mulig også dempe lysstyrken. Ettersom hovedformålet med lysmerkingen er å gi varsle til lufttrafikken, bør det også vurderes om man kan montere lysavskjerming som skjærer lysemisjonen mot bakkestandpunkter.

Ved bygging av et vindkraftanlegg på Ytre Sula vil et kompensierende tiltak for landskapsinngrepene være å sanere/kable større eller mindre deler av det lokale 22 kV-nettet. Sula Kraft har selv pekt på muligheten for å sanere eksisterende luftledning mellom Storskardvika og Rørdal. Denne ledningen står for en stor del i silhuett langsetter fjellknausene, og er stedvis temmelig eksponert.

De viktigste avbøtende tiltak i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging. Med tanke på eventuell tilbakeføring av anleggsområdene til en naturlig tilstand hvis vindkraftverket skal nedlegges, må det unngås unødig kjøring i bløtt terreng. Eventuelle terrengskader må utbedres raskt for å forhindre videre erosjon.

Veigeometri og kranoppstillingsplasser bør vurderes detaljert sammen med landskapsarkitekt for å finne optimal utforming og tilpasning før byggingen igangsettes. Det anbefales å innarbeide en miljøoppfølgings- og anleggsplan sammen med en designmanual for landskaps- og terrengbehandling som en del av plan- og styringsdokumentene for anlegget, slik at viktige landskapshensyn kan inntas i plan- og anbudsforutsetningene.

Avbøtende tiltak - nettilknytningen

Mulighetene for å avbøte ulempene ytterligere ved kabling er begrensede i de foreliggende aktuelle alternativene. Unntaket er å vurdere kabling forbi Råke i alternativ A5.

Kamufleringstiltak vurderes som lite aktuelt langs de aktuelle traseene. Rundtømmermastene har allerede i utgangspunktet en naturlig fargesjattering, og så vidt store deler av traseen har master i silhuett på topper og åsdrag at å mørkne dem ytterligere bare vil øke kontrasten til omgivelsene.

Spenn over fjorder og sund bør, så langt som råd er, utformes slik at de ikke utløser krav om flymarkører. Det gjelder partier som ved Rånøyna, ved Nessevågen, ved kryssing av Hagefjorden og ved Tverranger.

2. INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Sula Kraft AS planlegger Ytre Sula vindkraftverk i Solund kommune i Sogn og Fjordane. Vindkraftverket vil ha en samlet installert effekt på 140,4 MW, og består av 39 stk 3,6 MW vindturbiner. Planområdet for vindkraftverket utgjør 13,85 km². Det planlegges også en 132 kV-ledning fra vindkraftverket og frem til transformatorstasjonen på Lutelandet. Flere ulike alternativer for nettilknytning har vært vurdert.

2.2 Formål

Hovedformålet med denne statusrapporten er å belyse de visuelle virkningene på det berørte landskapet i influensområdet til vindkraftverket og til nettilknytningen. Det gis en beskrivelse av viktige landskapskvaliteter i området, og en overordnet vurdering av områdets sårbarhet overfor inngrep. Det er lagt vekt på å vurdere visuell virkning fra representative standpunkter, både der det er bosetting, viktige ferdselsleder eller der det er spesielt viktige eller følsomme landskapskvaliteter. Dessuten er det lagt vekt på å få belyst både nær- og fjernvirkninger, og hvordan vindkraftverket fremstår sett fra flere ulike himmelretninger.

Utbygging av vindkraftverk med en samlet effekt på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift alltid konsekvensutredes. Denne utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger, og skal videre dekke de kravene NVE har satt for tema landskap i utredningsprogrammet for tiltaket, datert 02.07.2009:

Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder (visuelt influensområde).
- Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder, herunder fra bebyggelse, verdifullekulturminner/kulturmiljø, viktige reiselivsattraksjoner og friluftsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatteadkomstvei, bygg og nettilknytning der dette vurderes som viktig.
- Det skal utarbeides ett teoretisk synlighetskart som viser henholdsvis virkningene fra nærområdet og fra inntil 10 km fra vindkraftverket. Kartet skal omfatte en buffersone som strekker seg inntil 20 km fra vindkraftverkets ytre avgrensning.

- De visuelle virkningene av tiltaket skal beskrives og vurderes, herunder tiltakets grad av visuell dominans. Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke oppfatningen av landskapet og kulturminner/kulturmiljø.

De mer naturgeografiske aspektene knyttet til en verdivurdering av landskapet er i hovedsak regnet med å være dekket opp gjennom andre fagrapporter. Rapporten er også nær beslektet med fagrapporten om kulturmiljø og til en viss grad også rapporten om friluftsliv.

Verdier i landskapet er altså som nevnt betont først og fremst som en visuell og opplevelsesmessig ressurs. Disse ressursene er, så langt det er tjenlig, verdimessig klassifisert i tråd med metodikken utarbeidet i Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser, der man karakteriserer landskapet i henhold til begrepene helhet/kontinuitet, mangfold/variasjon og inntryksstyrke/intensitet.

Konsekvensene av dette prosjektet er vurdert for seg selv. Imidlertid vil det kunne være relevant å se på sammenhengen mellom det aktuelle vindkraftverket og andre vindkraftverk som er planlagt i området/regionen, men dette inngår ikke i utredningsprogrammet.

3. METODE OG DATAGRUNNLAG

3.1 Avgrensning av influensområde, befaringer og registreringer

Undersøkelsesområdet avgrenses av planenes omfang og tiltakets synlighet opptil 20 km rundt vindkraftverket, og for nettilknytningens del de lokale landskapsrom der ledningen vil bli synlig.

Basert på foreliggende layouter for vindkraftverket og planene for veier og nettilknytning, ble det foretatt befaring og fotografering i influensområdet den 20. og 21. juli 2007, og senere supplerende befaringer i februar, mars og august 2010.

Forut for befaringen ble det utarbeidet synlighetskart som viser omfang av synlige turbiner i en radius på ca. 20 km rundt vindkraftverket, basert på den layout som forelå i tidlig fase av prosjektet. Senere har kartet blitt revidert slik at det viser synlighet fra den konsesjonssøkte layouten med 3,6 MW turbiner.

Kartene viser at det bortsett fra høye fjell og åser i kommunen er svært få steder øst for kommunesenteret Hardbakke der vindkraftverket vil bli synlig. Den nordvestligste delen av Gulen kommune (småøyene) ligger også innenfor influensområdet til vindkraftverket og med godt synlige turbiner. Men fra Ytre Sula vindkraftverk til bebygde steder i Gulen er det både stor avstand og bare i lite omfang slik at turbinene er synlige. Nord for vindkraftverket er landskapet ut mot havet åpent, og vindkraftverket vil være synlig fra mange av øyene der (f.eks. Gåsvær, Bulandet og Alden), men i hovedsak på lang avstand.

Med tanke på å identifisere trekk i landskapet, viktige landskapsområder og områder med vern og verneinteresser, har det blitt foretatt søk på Solund kommunes hjemmesider, Fylkesatlas for Sogn og Fjordane, NRK.no sitt fylkesleksikon og rapport om biologisk mangfold i Solund kommune (Miljøfaglig Utredning 2006). Landskapskartleggingen av kystlandskap i Sogn og Fjordane fylke i samband med fylkesdelplan for vindkraft publisert i 2009 (Uttakleiv 2009) er vurdert opp mot de aktuelle planene, og det er også sett på evalueringen av landskap og vegetasjon langs 3 alternative veiframføringer til Sandvik og Skarnagel i Solund kommune, selv om disse strengt tatt ligger utenfor influensområdet til vindkraftverket og nettilknytningen (Elgersma et. al. 1999). For beskrivelse av berggrunnen har rapporten 'Naturstein i Solund' blitt lagt til grunn (NGU 1997).

3.1.1 Fotomontasjer og videoanimasjoner

Forut for befaringer og feltarbeid ble det utvekslet synspunkter på aktuelle fotostandpunkter i korrespondanse via mail og telefon, der synspunkter fra tiltakshaversiden, fra Solund kommune og fra de øvrige fagutrederne ble lagt til grunn. Av kapasitetsgrunner ble enkelte av de vanskeligst tilgjengelige fotostandpunktene droppet (Pollatind og Vardefjellet). Fra Håfjellet og Haldorsneset ble det tatt billedserier som dessverre viste seg uegnet for videre bearbeiding.

Det ble tatt bilder fra flere standpunkter enn det er laget fotomontasjer fra. Alle fotostandpunktene ligger innenfor Solund kommune. Herfra er planområdet for vindkraftanlegget fotografert fra følgende steder:

- Ravnenipa (fjelltopp rett øst for Hardbakke sentrum)
- Tangenesosen (skipsleia)
- Daløy
- Daløy kai
- Nåra
- Trovåg
- Fjelltopp ved "Grendelagsbenken" nord for Trovåg
- Kolgrov
- Søndre Gjønnyvåg
- Nordre Gjønnyvåg
- Ytrøygrend
- Sperrefjellet
- Fjellparti sør for Sperreneset
- Indrevær
- Utvær fyr

Fotomontasjene av vindkraftverket viser omsøkt layout med 3,6 MW turbiner, bortsett fra at de har med en turbin på Sperrefjellet som ble sløffet i siste fase av utredningene. Av de nevnte fotostandpunktene er vindkraftverket visualisert fra følgende punkter:

- Ravnenipa
- Tangenesosen
- Fjelltopp ved "Grendelagsbenken"
- Kolgrov
- Nordre Gjønnyvåg
- Ytrøygrend
- Sperrefjellet
- Utvær fyr

Sommeren 2009 og 2011 ble det tatt bilder fra fotostandpunkter som dekket opp viktige partier langs de aktuelle traséalternativene for nettilknytningen. Det har blitt fotografert fra følgende steder:

- Ytre Steinsund
- Rånøyna mot Dalesundet
- Steinsundøyna ved Bjørnefjorden
- Hognefjorden
- Steinsundbrua
- Hardbakke syd
- Råke
- Hop
- Nessevågen
- Gylta
- Hagevatnet
- Tverranger
- Skinebakkheia
- Leknessundet
- Dalesundet mot vest
- Eidet

Fotostandpunktene for nettilknytningen ble i hovedsak valgt ut fra ønsker fremmet av Solund kommune. Fotomontasjene av nettilknytningen er visualisert fra følgende punkter:

- Rånøyna mot Dalesundet
- Steinsundbrua
- Hardbakke syd
- Råke
- Gylta
- Hagevatnet
- Skinebakkheia
- Leknessundet
- Dalesundet mot vest
- Eidet

Under befaringene i 2007 ble det også fotografert langs det nå uaktuelle traséalternativet A4 over Færøyna og Hågøyna.

På grunn av vindkraftverkets betydelige størrelse og utstrekning har det vært nødvendig å sette sammen bilder i serie til bredere panoramaer for å kunne vise en større del av vindkraftverket. Både av fototekniske grunner, og for å få god dybde i bildene (med forgrunn, mellomgrunn og bakgrunn), er flertallet av bildene fra nær vindkraftverket tatt med moderat vidvinkel av varierende brennvidde. Enkelte av motivene for nettilknytningen er også tatt fra standpunkter så tett innpå landskap med høye relieffer at det har vært nødvendig å bruke kraftig vidvinkel for å fange inn helheten i landskapet, eksempelvis fra Råke og Gylta.

For å gjøre de ulike motivene sammenlignbare er det også laget utsnitt av billedseriene slik at disse tilsvarer enkelteksponeringer med 50 mm såkalt "normalbrennvidde". Både disse utsnittsbildene og panoramabildene er tatt inn som vedlegg bak i rapporten. Utsnittsbildene vil gi en riktig størrelsesgjengivelse når de betraktes med en leseavstand på 37 cm.

Fotostandpunktene er vist på kart i figur 1 og figur 2. Det er laget separate kart for vindkraftverket og for nettilknytningen. Alle fotostandpunkter er logget med GPS, og høyde over havet er kalkulert ut fra digital kartmodell med 5 m ekvidistanse. Som en ekstra kontroll har det blitt drapert en trådnetsmodell over landskapet for om nødvendig å finjustere plassering og brennvidde. Nøyaktigheten i gjengivelse er derfor god og gir et realistisk inntrykk av hvordan vindkraftverket vil fortone seg fra de valgte fotostandpunktene.

Fotograferingsforholdene har gjennomgående vært gode, med klar sikt og skyfri himmel.

Visualiseringene viser vindkraftverket med 40 stykker 3,6 MW turbiner. Det er brukt en Siemens SWT 3.6 turbin med 90 m navhøyde og 107 m rotordiameter, som er den turbintypen som er lagt til grunn for konsesjonssøkt layout. Vindretningen på turbinene er på de fleste motivene vist i en fremherskende vindretning, men for fotostandpunkter der avstandene er store, slik som Ravnepa og Utvær fyr, er det prioritert å vise turbinene med rotoren i en retning vendt mot eller fra betrakterstedet, da turbinene ellers lett kan fremstå som uanselige og lite tydelige på bildene.

Visualiseringene av nettilknytningen viser en ledningskonfigurasjon med vanlige 132 kV-master av rundtømmer, og uten toppliner.

Nedenfor er vist noen hoveddata for visualiseringene i denne rapporten.

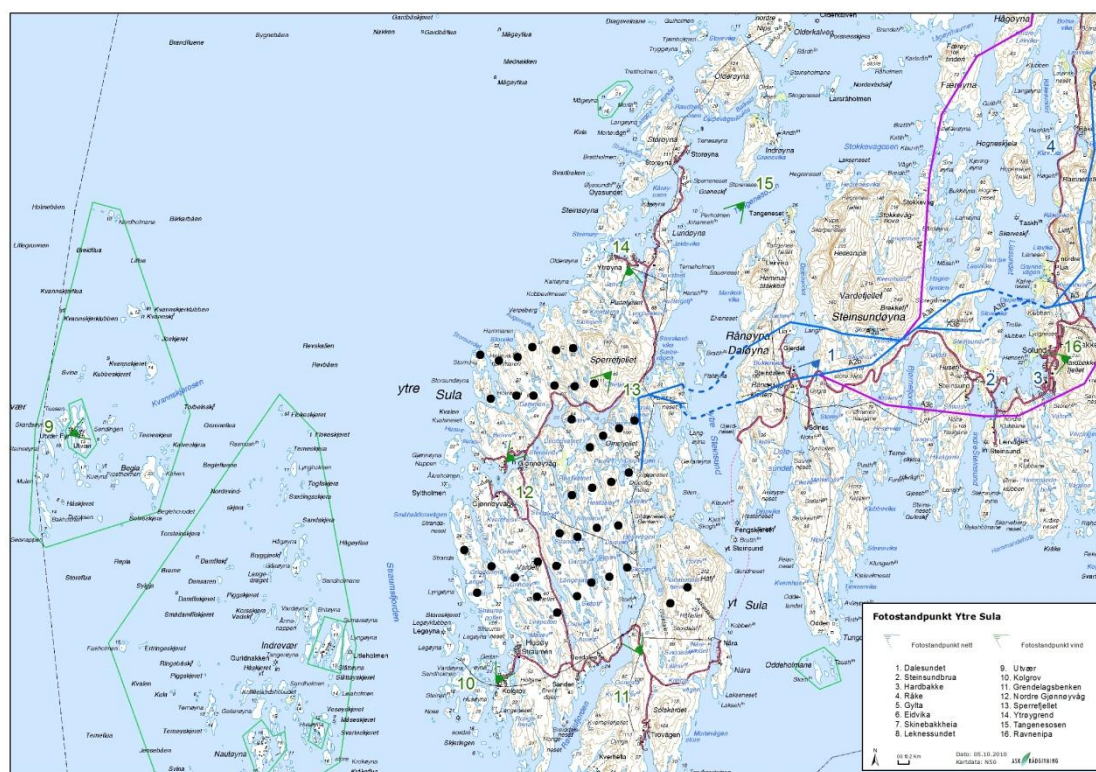
Tabell 1: Ytre Sula vindkraftverk. Hoveddata for visualiseringer.

Sted	Dato	Klokke -slett	Vindretning på turbinene	Koordinat Øst	Koordinat Nord	MOH
Ravnenipa	20.07.2007	09:01	250	275 958	677 8276	231
Tangenosen	21.07.2007	09:56	160	269 603	678 0629	2,5
Kolgrov	20.07.2007	15:42	160	265 866	677 1292	14,5
Nordre Gjønøyvåg	20.07.2007	16:25	160	265 706	677 5334	12
Utvær fyr	20.07.2007	14:57	120	257 595	677 1495	13
Ytrøygrend	21.07.2007	07:43	0	267 639	677 9166	20
Grendelagsbenken	20.07.2007	13:32	160	268 611	677 1944	80
Sperrefjellet	18.02.2010	12:52	160	267 411	677 7163	145

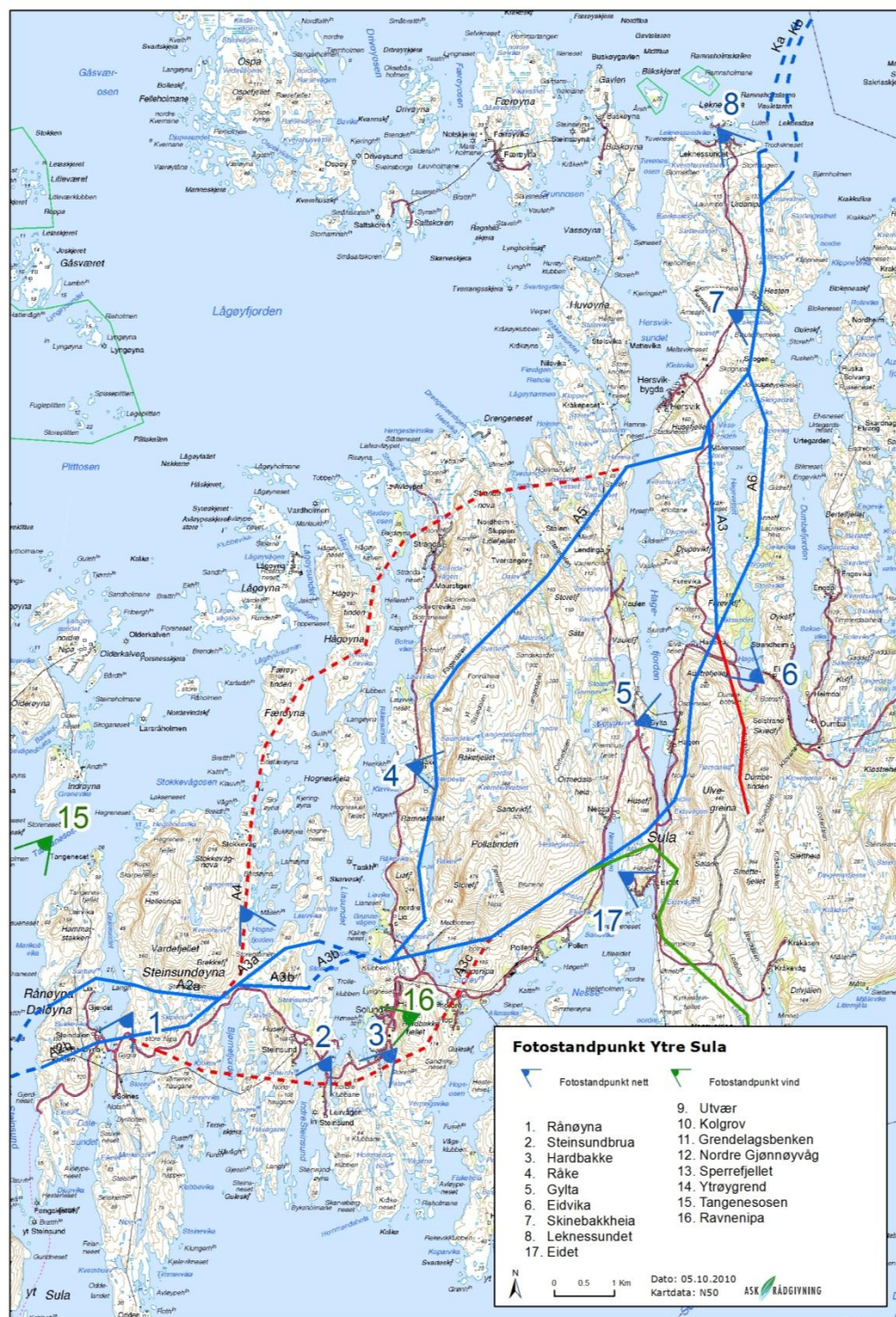
*) Koordinatsystem er UTM sone 32

Basert på noen av motivene og motivutsnitt er det laget 2D-animasjoner. Disse får frem effekten av rotorbevegelsen, og er også egnet til å synliggjøre vingesveip som ellers lett kan bli litt borte i motivet. På lange avstander, slik som fra Ravnenipa, blir også turbinene litt mer realistisk tydeligere enn på et stillbilde.

Figur 1: Kart over fotostandpunkter – Ytre Sula vindkraftverk



Figur 2: Kart over fotostandpunkter – nettilknytningen



3.1.2 Store turbiners innvirkning på landskap og opplevelse

Det viktigste grunnlaget for å vurdere de visuelle virkningene av vindkraftverket på omgivelsene er å bedømme deres grad av kontrast til eksisterende landskap og omgivelser. Det er gjort gjennom å forsøke å beskrive inngrepenes grad av visuell dominans som en funksjon av synlighet og avstand til inngrepet. Dominansgraden er den helt vesentlige faktoren for å beskrive den visuelle belastningen i nærområdet til vindkraftverket. Det gjelder selvfølgelig der turbinene er synlige fra omgivelsene – ligger stedet tett innpå vindkraftverket, men skjermet mot innsyn på grunn av topografiske hindre eller vegetasjon er det heller ingen visuell belastning til stede.

Generelt er det også av betydning hvor stor endringen i landskapet blir i forhold til utgangspunktet. Hvis området allerede er sterkt belastet med tekniske inngrep blir merbelastningen ved nye turbiner mindre enn der området er lite berørt fra før. Landskapets verdi og sårbarhet spiller også inn slik metodikken i Statens Vegvesens Håndbok 140 angir. I landskap som er preget av stort mangfold og variasjon, en helhetlig og harmonisk sammenheng eller som skiller seg ut gjennom dramatiske, slående kontraster vil introduksjon av et teknisk vindkraftverk oppfattes som et brudd med den eksisterende opplevelsen. Slike forhold er av særlig betydning for å vurdere vindkraftverket som en del av det større, overordnede landskapet med hovedvekt på fjernvirkningen. For en nærmere beskrivelse av metoden for å karakterisere landskapets verdi, se avsnitt 3.3.

3.1.3 Influensområde og visuell soneinndeling

Landskapet som er vurdert til å ligge innenfor influensområdet befinner seg for det meste i ytre del av Solund kommune, men også enkelte områder i Gulen og Askvoll kommuner vil bli visuelt berørt av tiltaket. De sistnevnte områdene ligger relativt perifert i influensområdet.

Synligheten til turbinene begrenses av landskapets relieff og av avstanden til turbinene. Vindkraftverket dekker det aller meste av de ubebygde kystheiområdene i den sentrale delen av Ytre Sula. Heiområdet der vindkraftverket er planlagt er småkupert med topper stort sett mellom 50 og 100 moh., men med høyere fjell i sør (Håfjellet, 202 moh.) og i nord (Sperrefjellet, 155 moh.). I de vestligste delene av planområdet er toppene lavere (20 – 50 moh.) og relieffet noe mindre kupert. Landskapet består i all hovedsak av åpen lynghei på meget skrint løsmassedekke, og med mange innslag av flyttblokker. Den harde og næringsfattige berggrunnen, bestående i hovedsak av konglomerat, gir sammen med et værhardt klima lite grobunn for høyere vegetasjon. Det er en myriade av små og større vann i planområdet.

Landskapet i influensområdet er altså gjennomgående åpent og har sparsomt med høyere vegetasjon.

Det er generelt vanskelig å gi en helt presis avgrensning av visuelt influensområde. Det avhenger først og fremst av turbinenes størrelse (målt fra fundament til vingetopp), antall og innbyrdes plassering. Vi har valgt å gjøre en synlighetsvurdering ut til 20 km rundt vindkraftverket, men vil i hovedsak konsentrere oss om de visuelle konsekvensene innenfor de nærmeste 10 km avstand fra nærmeste turbin, da vi mener det er her synligheten av turbinene vil ha noen daglig praktisk innvirkning. Det er de som mener at man burde operere med visuelt influensområde på opptil 30 km. At turbiner kan sees på slike avstander ved optimale belysningsforhold er nok riktig, men som synlig element i omgivelsene er effekten etter vår vurdering ubetydelig. Vi vil derfor fastholde at 20 km er en

rimelig maksimalgrense for reell visuell influens, og at ca. 10 km er en tjenlig grense for praktisk visuell influens.

Disse verdiene må ikke oppfattes som absolutte størrelser – de modifiseres av faktorer som grad av kontrast med omgivelsene, terrengmessig plassering, naturlige utsynsretninger, eksponering og lysforhold samt størrelse og utforming av vindkraftverket osv.

De planlagte veiene utgjør mer lokale inngrep og har ikke en influenssone som strekker seg særlig ut over selve vindkraftverket.

Visuell dominanssone: Sonen der turbinen vil fylle hele synsfeltet og hvor øvrige omgivelser i liten grad greier å sette preg på inntrykksbildet på grunn av turbinenes visuelle dominans. Grensen for denne sonen settes til 10 - 12 ganger høyden fra bakken til vingspiss på topp. Med 3,6 MW turbiner med eksempelvis 90 m høye tårn og 110 m rotordiameter blir visuell dominanssone satt til ca. $12 \times 145 \text{ m} \approx 1,7 \text{ km}$ rundt vindkraftverket.

Øvrig visuell influenssone: På avstander opptil 3 km vil turbinene prege omgivelsene en god del når det er klarvær og dagslys. På avstander på 3 - 6 km vil det være vanskelig å bedømme størrelsen på turbinene. På større avstander enn ca. 6 - 8 km vil turbinene sjelden være særlig fremtredende selv om de i klar sikt vil være godt synlige. Terrengformasjonene modifiserer influenssonen til visuelt berørt areal.

Kjeller Vindteknikk utførte på oppdrag for Ask Rådgivning i januar 2010 en sammenstilt analyse av siktforholdene langs norskekysten (Ask Rådgivning 2010, upubliserte data). Siktmålinger fra Hellisøy fyr i Fedje, som er nærmeste observasjonsstasjon, ble sammenholdt med neste observasjonsstasjon nordover, som er Kråkenes fyr i Måløy. Disse analysene viser at siktforholdene gjennomgående er gode langs kysten rundt Sognefjorden, og sikten kan forventes å være mer enn 25 km i rundt halvparten av årets dager.

En mer detaljert analyse over året foretatt fra Sula fyr i Frøya kommune (Klimaavdelinga, Meteorologisk institutt, upubl.) viser at det er forholdsvis liten forskjell mellom årstidene, men daglengden gjør naturligvis at man har en kortere del av døgnet der turbinene vil være synlige i vinterhalvåret. Dette mønsteret forventes også å gjelde for Ytre Sula i Solund.

Turbinene er på avstand mest iøynefallende i motlys og ellers med lav solbane. Det vil først og fremst gjelde sektoren vest - nord - øst for vindkraftverket. I tider på året kan også skyggekast inntre. Dette vil bli behandlet i egen rapport.

Synlighetskartene som er vist i kapittel 7 viser avstandssirkler rundt vindkraftverket på henholdsvis 1,5 km (omtrent tilsvarende visuell dominanssone), 5, 10 og 20 km. Kartet dekker en sektor på mer enn 20 km rundt vindkraftverket fra Ytre Sula og mot nord, øst og syd, men viser ikke det nokså selvfølgelige faktum at de turbinene som er synlige ytterst i skjærgården også er synlige vestover ut mot havgapet til de teoretisk sett slukes av jordkrummingen. Antall synlige turbiner fra de ulike stedene innenfor disse sonene er angitt med fargesignatur.

3.2 0-alternativet

0-alternativet tilsvarer den fremtidige situasjonen for landskap i området dersom Ytre Sula vindkraftverk ikke blir bygget. I det tilfellet er det lite sannsynlig at det vil gjennomføres større tekniske tiltak både øya sett under ett, og i planområdet spesielt.

3.3 Verdivurderinger

Landskap som begrep rommer mange dimensjoner, både fysiske forhold, pågående endringsprosesser og ulike romlige og historisk/tidsmessige sammenhenger.

Landskapets verdi bygger på områdets opplevelsesmessige kvaliteter og identitetsskapende egenskaper (kulturell identitetsverdi), understreket av den europeiske landskapskonvensjonens definisjon av landskap: *"..et område slik folk oppfatter det..."*. Det handler ikke så mye om det eksakte innholdet av objekter, elementer eller funksjoner i et område, men vel så mye om hvordan disse blir oppfattet og gir grunnlag for opplevelser. Det er metodisk utfordrende å gjøre slike delvis subjektive opplevelser til gjenstand for verdisetting, men i landskapskartleggingen av kystlandskapet i Sogn og Fjordane har man friskt lagt i vei med å presentere en såkalt kvalitativ vurdering/analyse av ulike landskapsområders innhold, og summert dette opp i en tekstlig og kategorisert beskrivelse av landskapskarakter. Ettersom det ikke finnes annen systematisert vurdering som dekker hele landskapet i regionen, har man valgt å legge disse verdivurderingene til grunn, både metodisk og konkret, der ikke egne eller andres observasjoner og vurderinger tilsier noe annet. Dette er i så fall kommentert.

Verdien blir vurdert i en nasjonal og regional sammenheng.

Sammenligningsgrunnlaget som hvert **landskapsområde** blir målt opp mot er det representative og forventede landskapet innenfor den aktuelle landskapsregionen. Det representative ved et landskapsområde er beskrevet i den aktuelle **landskapstypen** som området tilhører.

Verdsettingen av landskap skjer i henhold til denne metodikken på to nivåer:

1. Verdsetting av hvert enkelt landskapsområde i relasjon til den aktuelle landskapsregion
 - Landskapsområdenes representativitet og sjeldenhet innenfor en landskapstype betraktet i en regional sammenheng
 - Helhet og sammenheng innenfor det enkelte landskapsområde
 - Helhet og sammenheng mellom de enkelte landskapsområdene på tvers av tilhørende landskapstype
2. Verdsetting av større sammenhengende landskapssammenhenger
 - Landskapsområder satt sammen til større enheter på bakgrunn av romlige og regionale sammenhenger. En overordnet verdsetting på grunnlag av landskapsområdeverdi.

Verdiklassene er delt inn etter følgende kriterier:

A Landskap med stor regional eller nasjonal betydning og identitetsverdi

Landskap med kvaliteter som er enestående i regionen og som også har stor verdi ut over sin region. Områder som har elementer eller kvaliteter som gjør at landskapet står fram med usedvanlig stort opplevelsespotensial. Dette kan være en uvanlig stor variasjon, intense/kontrastrike landskapskomponenter og/eller en ubrutt helhet.

B Landskap av stor regional verdi

Landskap med opplevelseskvaliteter som ligger over gjennomsnittet i den aktuelle landskapsregionen. Landskapet kan være en sjelden variant av landskapstype, eller et spesielt helhetlig og representativt landskapsområde som illustrerer landskapstypen på en svært god måte. Eller området kan inneholde unike elementer, prosesser eller sammenhenger som setter preg på området og gir det stor opplevelsesverdi.

C Representative/vanlig forekommende landskap

Landskap som forekommer vanlig i regionen, og med vanlige opplevelseskvaliteter. Til denne kategorien føres også landskap med eventuelle reduserte opplevelseskvaliteter.

Siden inndelingen i små landskapsområder kan resultere i en litt oppfliset mosaikk der det kan være vanskelig å holde fast i sammenhengene mellom de enkelte verddivurderingene, og å tolke konsekvensene av disse for et prosjekt med et betydelig influensområde, er det lagt vekt på å slå sammen landskapsområdene til grupperinger av større sammenhengende landskap, basert på romlige og regionale sammenhenger, og å vektlegge den samlede verdien for dette landskapsavsnittet. Sammenstillingen av verdiene på bakgrunnen av enkeltverdiene av de ulike landskapsområdene er ikke statistisk vektet, men gjenstand for en kvalitativ vurdering; med andre ord med betydelige innslag av skjønn. Det er gitt visse generelle føringer:

- Forekomst av ett eller flere landskapsområder vurdert til verdien A vil heve verdien av underregionen/landskapssammenhengene til minst B.
- Innslag av landskapsområder som er vurdert til B, på grunnlag av særlig helhetlige og representative former og knyttet til ulike landskapstyper, vil gi vurdering B for underregion/landskapssammenheng.

For å innpasse denne verdsettingsmetodikken i den vanlig brukte konsekvensutredningsmetodikken basert på Statens vegvesens Håndbok 140, er landskapet er grovt sett karakterisert etter skalaen stor, middels og liten verdi som en tilsvarende til kategoriene A, B og C.

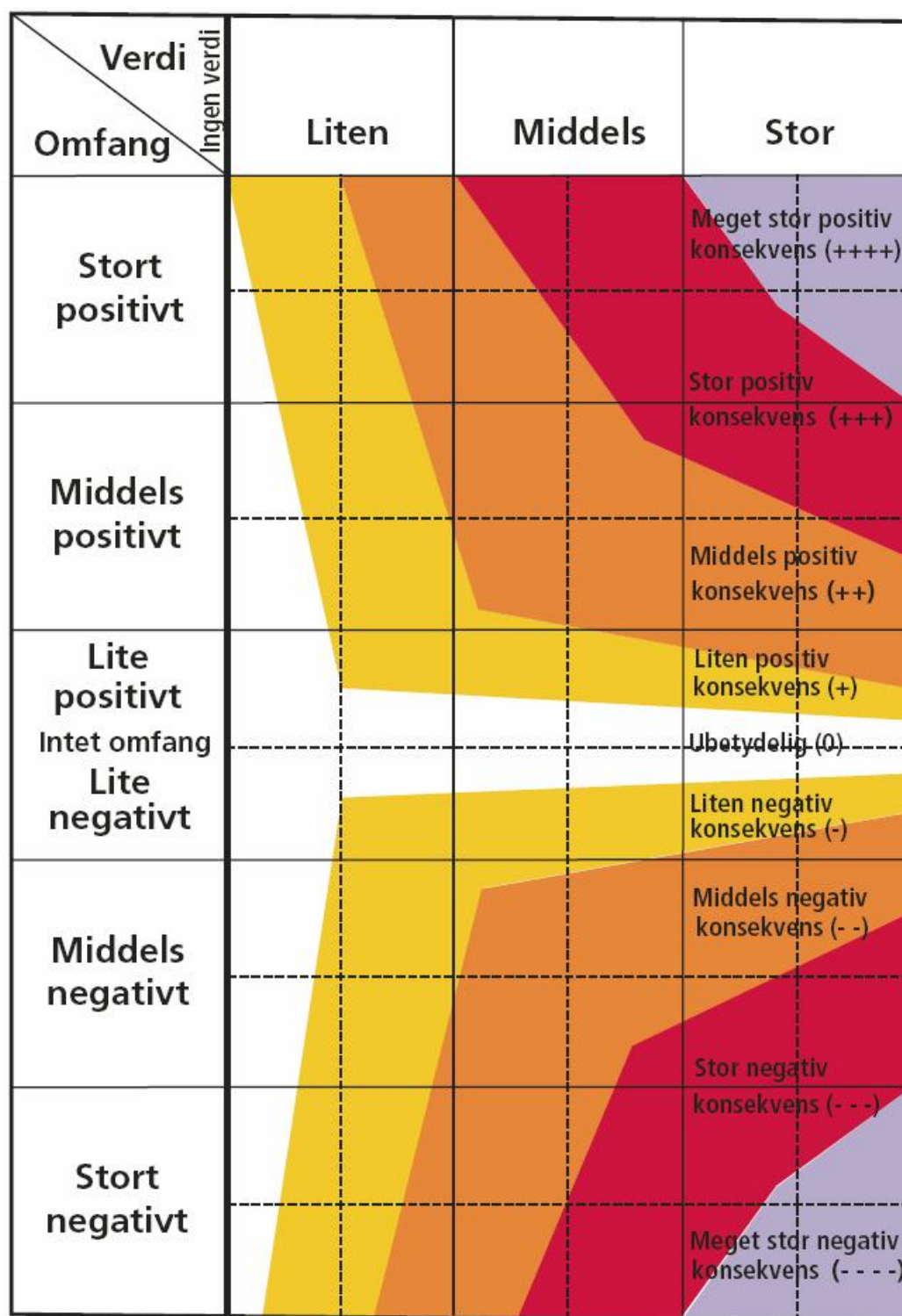
3.4 Konsekvensvurderinger

Konsekvensgraden bestemmes ut fra matrisen i Håndbok-140 (Statens vegvesen, Konsekvensanalyser del II a). Betydningen av inngrepet fastsettes her på grunnlag

av de tidligere nevnte fagbegrunnede, men skjønnsmessige vurderingene av verdier i det berørte området, og tiltakets omfang (effekt). Konsekvensene graderes etter en 9-delt skala, og er sammenstilt som vist i matrisen i figur 3.

Når det gjelder den konkrete konsekvensvurderingen for Ytre Sula vindkraftverk vises det til kapittel 5. Matrisen må sees på som et hjelpemiddel til å systematisere vurderingene og sette disse inn i en samlet vurdering. Det understrekes at det er viktig å lese den tekstlige beskrivelsen av konsekvensene så vel som å studere visualiseringene for å danne seg et godt bilde av konfliktnivået.

Konsekvensene er vurdert ut fra konsesjonssøkt utformingsløsning uten gjennomføring av avbøtende tiltak.



Figur 3: Prinsipp for sammenstilling av konsekvensgrad som funksjon av landskapets verdi og tiltakets omfang (effekt). Statens vegvesens Håndbok 140 Konsekvensanalyse (2006)

4. UTBYGGINGSPLANENE

4.1 Vindturbiner og planløsning

En utbyggingsløsning basert på 3,6 MW vindturbiner er lagt til grunn for konsekvensvurderingene. Løsningene som omfatter 39 vindturbiner, totalt 140 MW er vist på kart i Figur 4. Som eksempelturbin er valgt Siemens SWT 107 3,6 MW med 90 m tårnhøyde og rotordiameter på 107 m. Det er i utredningen også gjort en vurdering av 55 stk. av en mindre turbintype Enercon E70 med effekt på 2,3 MW. Denne har en høyde på ca. 80 meter.

Planløsningen i Figur 4 er et resultat av en prosess der konsekvensvurderinger, innspill fra lokale myndigheter, grunneiere og organisasjoner har bidratt til flytting av turbinpunkter.

4.2 Atkomstveier og interne veier

Veisystemet er bygd opp omkring eksisterende vei på øya. Internveier til møllepunktene er foreslått via eksisterende vei på flere plasser. Det er således ikke et sammenhengende internveinett i parken. Etter forslag fra lokale interessenter vil en utvide internveinettet slik at en får en sammenhengende østre vei på Ytre Sula.

Det er planlagt veier fram til hver enkelt vindturbin. Eksisterende veier på Ytre Sula vil bli benyttet som en del av internveisystemet. I tillegg vil det anlegges ca. 36,5 km nye veier. Ved hver vindturbin må det opparbeides en planert kranoppstillingsplass som benyttes ved montasje av turbinene og ved større reparasjonsarbeider. Disse kranoppstillingsplassene vil kreve et areal på opp til 1 daa pr vindturbin. Atkomstveier og internveier planlegges med en veibredde på ca 5 m.

Tiltak på eksisterende vei

Det ansees nødvendig å utvide eksisterende vei i krysset mellom ny vei til fergeleie for spesialtransportene med mølleelementene. Eksisterende vei er i dette området helt nede i tre meters bredde. Veiene vil i dette området utvides til fem meter som er minimum for å få frem vindturbinenelementene.

Det kan også bli aktuelt med lokale utvidelser av vegene for venteoppstillingsplasser. Nye veilengder som følge av tiltak på eksisterende vei er ikke inkludert i tabell over.



Figur 4 Utbyggingsløsning med 39 stk. 3.6 MW vindturbiner.

4.3 Kailøsning

De ulike komponentene til vindturbinene vil fraktes med skip til Ytre Sula for deretter å fraktes videre i spesiallagde kjøretøy innover i anlegget.

Det er sett nærmere på anleggelse av en ny dypvannskai på Ytre Sula. Den mest lovende lokaliseringen er ca. 200 m nord for eksisterende nyetablert fergeleie. Denne lokaliseringen gir en kort adkomstvei til eksisterende veinett og vil medføre totalt sett minst terrenginngrep. Lokaliseringen betinger utfylling i sjø/molo for vei mellom fastlandet og holme.

Det er også gjort en vurdering i forhold til lokalisering av ny kai ved dagens fergeleie. Rent teknisk er dette mulig, men denne lokalisering vil imidlertid kunne by på usikkerhetsmoment og mulige konflikter i forhold til innseilingsforhold/ferjetrafikken og sambruk på selve fergeleie i anleggsfasen.

Kailøsningen er ikke detaljprosjektert og det tas forbehold om parametre som ikke er undersøkt og som kan ha betydning for plassering og orientering av kaiområdet og selve kaikonstruksjonen. Dette kan for eksempel være innseilingsforholdene, sjøbunnstopografi, løsmassemektighet på sjøbunn, strømningsforhold/vær- og vindforhold og egnethet i forhold til type fartøy.

4.4 Internkabling og transformatorstasjon

Vindturbinene vil kobles sammen ved hjelp av 22 kV jordkabler som vil legges i veikanten til nye og eksisterende veier.

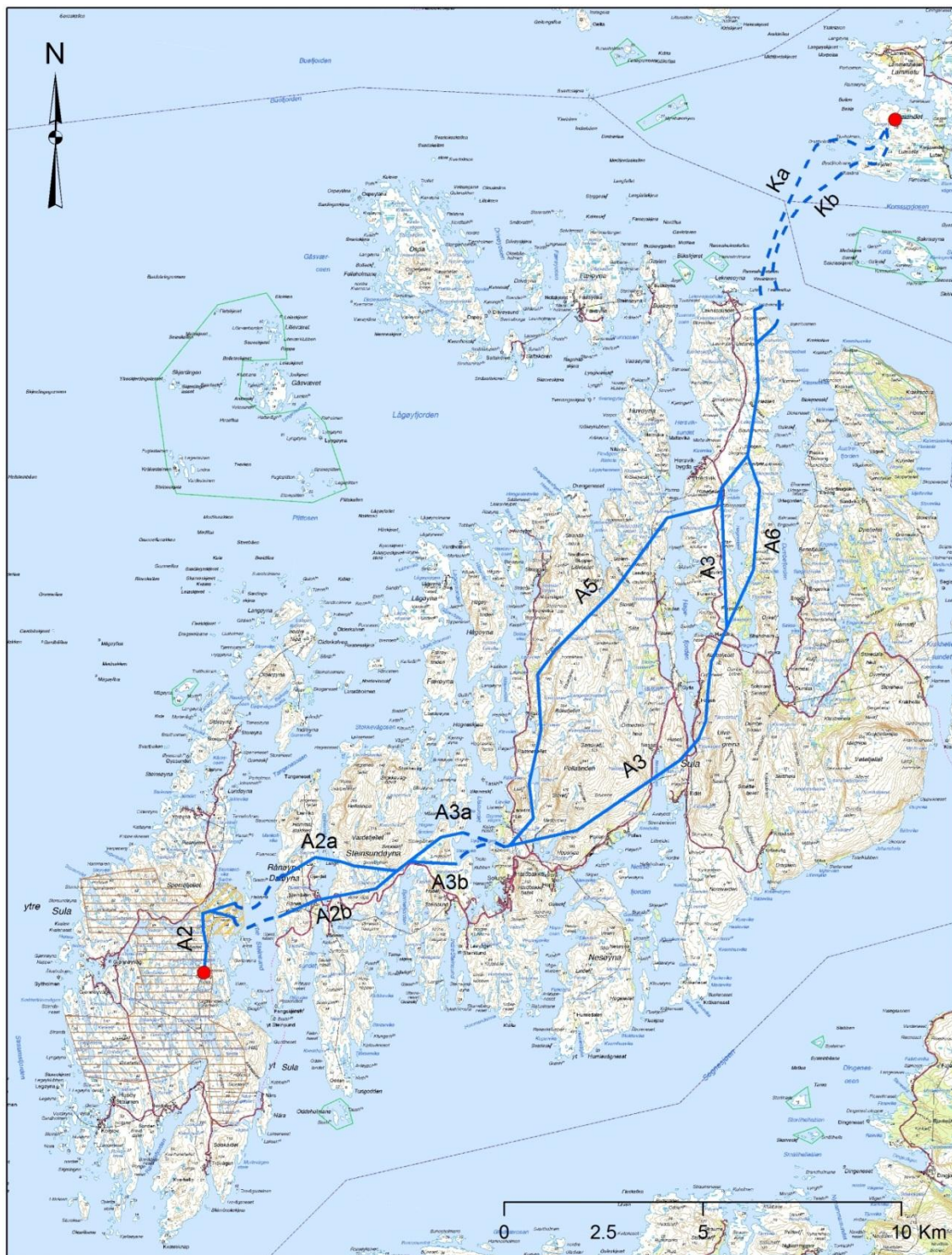
For overføring av kraft fra vindkraftverket vil 22 kV spenningen fra vindturbinene transformeres til 132 kV spenning i en transformatorstasjon sentralt plassert inne i vindkraftverket. Stasjonen vil kreve et areal på minimum 200 kvm.

4.5 Tilknytning til regionalnettet

I dagens nett er det ikke kapasitet til å ta imot kraften fra Ytre Sula vindkraftverk. Det planlegges derfor en ny 132 kV ledning fra transformatoren på Ytre Sula til et tilknytningspunkt til regionalnettet på Lutelandet i Fjaler kommune (Figur 5). Utrede traseer for 132 kV kraftledning mot Lutelandet.

Fra transformatoren vil ledningen krysse Ytre Steinsund i sjøkabel (A2a eller A2b). Ledningen går videre over Rånøyna og Steinsundøyna frem mot Liasundet og Hardbakke. Ledningen skal krysse Liasundet i sjøkabel, men det er to alternativer frem til kablingspunktet – ett nord for Lindebufjellet (A3a) og ett sør for fjellet (A3b). Fra landtaket på Hardbakkesiden er det foreslått to alternative traseer: Alternativ (A3) som følger eksisterende infrastruktur sør for Pollatinden og går nordover på østsiden av Hagefjorden opp mot nordspissen av Leknes, og alternativ (A5) som går nord for Pollatinden og gjennom mer uberørte deler av Sula frem til alternativene møtes sør for Hersvik. Et alternativ (A6) går på østsiden av Hagevatnet) Fra Spissen av Leknes vil ledningen gå i sjøkabel helt over til Lutelandet.

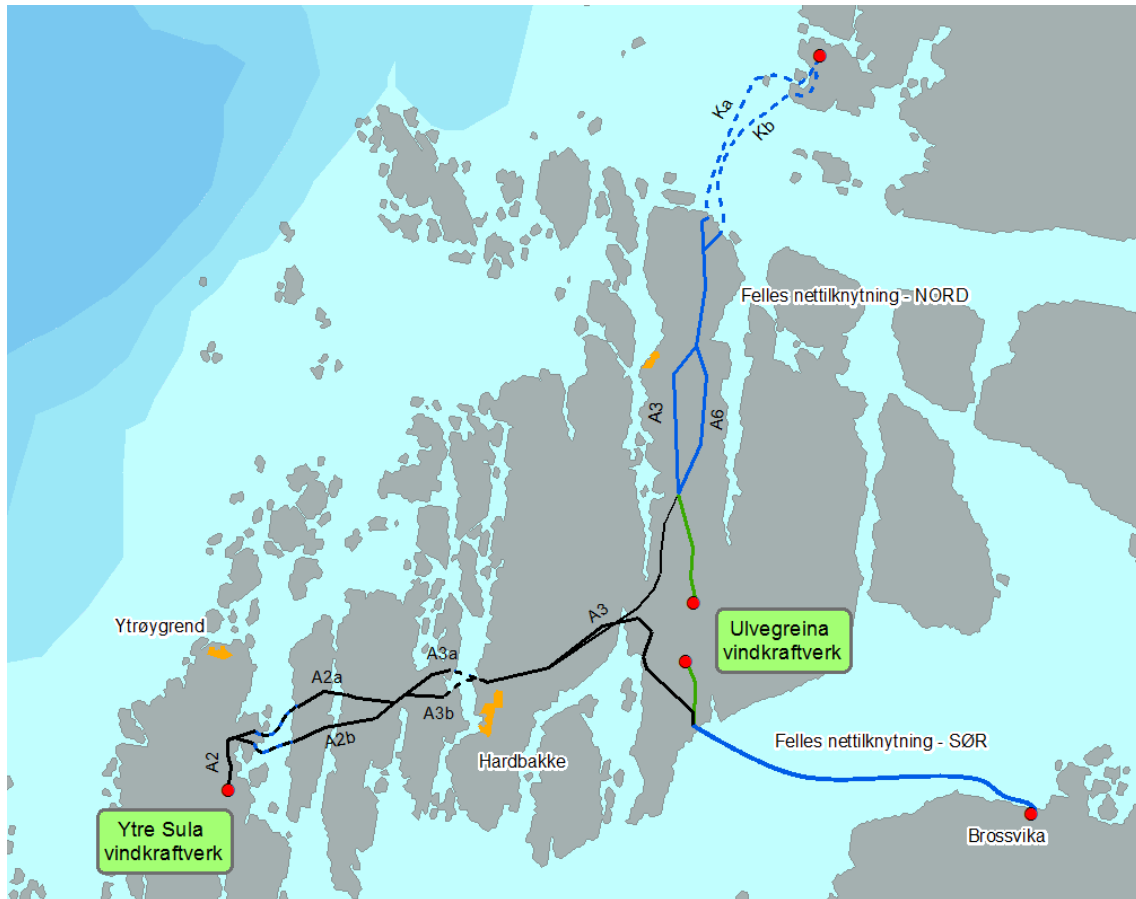
En rekke andre trasealternativer er utredet og forkastet underveis i prosessen som et resultat av innspill fra lokale myndigheter, grunneiere, organisasjoner og utredere.



Figur 5. Utredete traseer for 132 kV kraftledning mot Lutelandet.

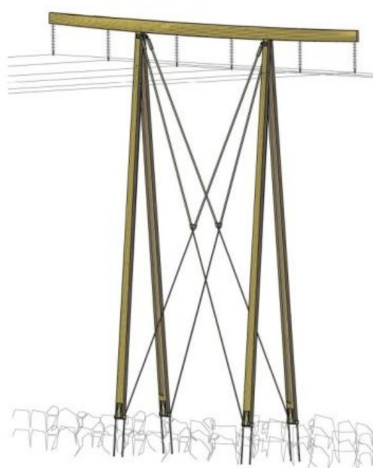
Felles nettilknytning med Ulvegveina vindkraftverk

Dersom også Ulvegveina vindkraftverk realiseres vil det være aktuelt med en felles nettilknytning enten nordover mot Lutelandet eller sørover mot Brossvika i Gulen. I denne fagutredningen vurderes konsekvensene av den felles nettilknytningen nordover samt traseen frem til sjøkanten ved Sildevika sør for Ulvegveina.



Figur 6. Illustrasjon av foreslåtte traseer for felles nettilknytning med Ulvegveina vindkraftverk.

For den felles nettilknytningen nordover mot Leknessundet vil det trolig være fordelaktig å bygge 2-kurs master i stedet for å bygge 2 parallelle masterekker. Det vil da sannsynligvis bygges 2-kurs master av limtre med kryssbarduner ().



Figur 7. To-kurs limtremast med travers av impregnerert limtre. Traversen vil være ca 22 meter bred. Høyden er 12-20 meter. Nødvendig rettighetsbelte vil være 42 meter.

4.6 Produksjon og kostnader

Den planlagte vindparken vil produsere anslagsvis 450 GWh/år.

Utbyggingskostnaden anslås 2.020 mill NOK inkludert transformator og nettilknytning til Lutelandet.

4.7 Arealbehov og midlertidig arealbruk

Selve vindparkområdet med den avgrensning som er vist i Figur 4 er 14,75 km². Bare en liten del av dette vil bli direkte berørt av veier og turbiner. Under er vist en tabell som oppsummerer hvor store arealer som blir berørt av de ulike hovedkomponentene i vindparken.

Tabell 2. Oversikt over direkte berørte arealer oppgitt i dekar for utbyggingsløsningen med 3,6 MW vindturbiner.

	3,6 MW
Areal nye interne veier	185
Areal kranoppstillingsplasser og turbinfundamenter	39
Transformatorstasjon/driftsbygg inkl tomt med P-plass	2
SUM daa	226

I tillegg til justering av selve veitraseen, vil etablering av større areal som oppstillingsplass ved møller, areal for trafo/servicebygg og eventuelt kaiområde kunne bidra til å fremskaffe overskuddsmasse som kan anvendes til fyllingsformål, veioverbygningsmasse og lignende.

Det er ikke sett i detalj på mulige deponiområder for overskuddsmasser. Det kan imidlertid være mulig å deponere masser i en del av de mange dalsøkk i området

såfremt de nødvendige tekniske, terrengmessige og miljømessige tiltak gjennomføres på en god måte.

4.8 Anleggsgjennomføring og transport

Anleggsarbeidet vil gjennomføres i løpet av 2 år.

Komponentene til vindkraftanlegget planlegges tatt i land ved ny dyphavskai på Haldorsneset. Fra kaia vil en følge en 0,9 km lang vei frem til eksisterende vei til fergeleiet på Haldorsneset. Da veisystemet er bygd opp omkring eksisterende vei på øya vil en måtte benytte eksisterende veier frem til avstikkerne som går opp til internveisløyfene. Åpningen av en ny østre vei på Ytre Sula vil avhjelpe de trafikale problemene betydelig i anleggsfasen så fremst denne åpnes tidlig i prosessen.

4.9 Nedlegging av anlegget

I NVEs konsesjoner for nye vindkraftanlegg stilles det følgende krav: Ved nedleggelse skal konsesjonær fjerne anlegget og tilbakeføre området til sin naturlige tilstand så langt dette er mulig, jf. energilovforskriften § 3-4 d.

5. OMRÅDEBESKRIVELSE

5.1 Beliggenhet

Ytre Sula vindkraftverk er den ytterste større øya i øyrekka på nordsiden av innseilingen til Sognefjorden som utgjør Solund kommune. Bebyggelsen i Solund er mest konsentrert rundt kommunesenteret Harbakke, men det er også en ikke ubetydelig del av befolkningen som bor på Ytre Sula. Befolkningen der er i all hovedsak konsentrert til viker og våger i langs yttersidene av øya, først og fremst i vest og sør (Gjønnøyvåg, Kolgrov, Trovåg), men det bor også en del folk i Ytrøygrend lenger nord på øya. Ikke all bebyggelse er i dag fast bosetting, men særlig i sommerhalvåret er både hytter og hus brukt i fritidssammenheng både på Ytre Sula og på øyene og værene rundt (slik som f.eks. Storøy, Olderkalven, Indrevær og Utvær). Nye fritidsanlegg er blant annet reist i Gjønnøyvåg. Ytre Sula er ca. 12 km fra nord til sør, og ca. 5 km fra øst til vest på det bredeste.

Solund består av en myriade av små og store øyer. Sognesjøen sør for Solund utgjør et markant skille mellom Solund og Gulen kommuner som er fri for øyer og holmer. Buefjorden og Åfjorden danner skillet mot Askvoll og Værlandet/Bulandet i nord.

Hovedskipsleia i nord-sørgående retning går i Steinsundet mellom Ytre Sula og Daløy.

Vi er i de aller vestligste delene av kongeriket Norge. Utvær Fyr er Norges vestligste fyr.

Nettilknytningen fra vindkraftverket strekker seg gjennom den midtre delen av Solund kommune over Rånøyna og Steinsundøyna, forbi Harbakke og videre nordvestover til Leknessundet før den føres i sjøkabel til Lutelandet. Det alt vesentligste av befolkningen bor i kommunesenteret Harbakke, men det er også noen småsteder med tilløp til konsentrert bebyggelse i Hersvikbygda og ved Leknessundet.

5.2 Landskapsområder og landskapstyper

I henhold til inndelingen i landskapsregioner i Norge hører Ytre Sula vindkraftverk til region 20 Kystbygdene på Vestlandet (Puschmann 2005), underregion 20.4 Solund. Det har nylig blitt gjennomført en landskapskartlegging av kysten i Sogn og Fjordane fylke i samband med fylkesdelplan for vindkraft, der man har analysert og inndelt kystlandskapet i landskapstyper og landskapsområder, som er den mest detaljerte arealkategorien i landskapsklassifiseringen (Uttakleiv 2009). Landskapskartleggingen har også omfattet en verdivurdering av landskapsområdene, men med hovedvekt på verdivurdering av større, sammenhengende landskap. Det er henvist til disse vurderingene i neste kapittel.

Ovennevnte landskapskartlegging har kategorisert landskapet i sju ulike landskapstyper (LT) i Solund:

- Åpent hav (LT 20-T 01)

- Ytre skjærgård (LT 20-T 04)
- Våg- og smalsundlandskap (LT 20-T 05)
- Småfjord- og storsundlandskap (LT 20-T 06)
- Fjordbasseng (LT 20-T 07)
- Kystheiene (LT 20-T 09)
- Ytre kystfjell (LT 20-T 11)

Disse landskapstypene gjenfinnes i en mosaikk av mindre landskapsområder som til saman skal dekke alt areal innenfor kommunens grenser. I tilfellet Ytre Sula er det visuelle influensområdet til vindkraftverket og nettilknytningen i så stor grad konsentrert til Solund kommune at man for praktiske formål kan avgrense seg til å vurdere konsekvensene for landskapet til landskapsområdene innenfor kommunen, med unntak av de ytre områdene i Gulen kommune rett sør for Sognesjøen.

Kysten har typisk et småknudret relieff, med øyer, halvøyer og skjærgård. Langs Sogn og Fjordane gir harde bergarter kysten mange steder høyreiste og nakne fjellformasjoner. Solund har et markant preg av sin hovedbergart konglomerat. I de indre og østre delene av kommunen er det et temmelig kupert relieff med innslag av brattkanter, særlig mot øst og nord. Lenger ut mot havgapet er relieffet mer slitt ned, og fjellene ikke så høye. Hovedretningen i dalganger, våger og sund er ofte ikke så tydelig, men den dominerende retningen er nord/nordvest – sør/sørøst. Fjellet i Solund har en egenartet fargesjattering, ofte i gråtoner, men i kveldslys ofte med et rødlig skjær som farge av røkt kjøtt. De næringsfattige berartene gir lite grobunn for høyere vegetasjon, men i lune viker og våger kan det være frodigere innslag. I disse forsenkningene er det i dag ofte plantet skog og holt av sitkagran. Ellers er kystfuru det naturlige nåletræinnslaget. Kystlynghei er for øvrig den dominerende vegetasjonstypen.

Som det er tallrike øyer, holmer, skjær og våger i ytre Solund (ca. 1700 i alt), er det også myriader av vann og småtjern på øyene, særlig på de mer flatlendte ytre øyene i kommunen. Ytre Sula er noe skjermet mot Norskehavet av en ytre rekke av småøyer og holmer slik som Indrevær og Utvær, men utenfor dem og i Sognesjøen møter man selve det værharde, åpne havet.

5.3 Tekniske inngrep

Gjennomgående er området moderat påvirket av tekniske inngrep. Mer eller mindre menneskepåvirket naturmark (beitepåvirket) dominerer. Hovedveien i området er riksvei 606 fra Krakhella til Daløy kai. På Ytre Sula er fylkesveien fra Nåra i sør til Kårøyosen i nord ryggraden i veisystemet, med sidegrener ned til grendene og til fergeleiet på Haldorsneset. Mellom Haldorsneset og Daløy kai er det fergeforbindelse. Ellers er skyssbåttrafikken og annen båttrafikk et karakteristisk trekk ved kommunikasjonssystemet i ytre Solund.

På Håfjellet står det en mast/sender som er et ganske markant blikkfang i Ytre Sula og nære områder.

Det går flere kraftledninger på øyene, men de er gjennomgående på lavt spenningsnivå, og ingen av dem er i dag større enn 22 kV-ledninger. Stedvis er disse likevel ganske markante innslag i det åpne, kupert landskapet.

5.4 Områdets sårbarhet overfor inngrep

Graden av sårbarhet er gjennomgående vurdert som stor til middels. Det småkuperte relieffet hindrer ikke at det fra nesten alle steder på øya er en eller flere synlige turbiner, selv om man bare på høydedragene vil kunne se alle eller så godt som alle turbinene. Det er store lokale kontraster. I de bebygde vikene og vågene vil man se stort sett et mindre antall av turbinene, og i enkelte tilfelle ingen. Fra den ytre øyrekka i vest (Indrevær og Utvær) vil man stort sett se hele vindkraftverket, og som et naturlig blikkfang innover mot land. Også fra Gåsvær i nord vil mesteparten av vindkraftverket bli synlig, men da på store avstander. Fra sørvestsiden av flere av øyene nord for Ytre Sula, og fra nordvestsiden av de ytterste øyene i Gulen, vil også store deler av vindkraftverket bli godt synlig. Østover og innover i hovedmassivet av øyene i Solund avtar synligheten raskt, og vindkraftverket er kun synlig på vestranden og på de høyeste toppene av Daløy. Fra Hardbakke ser man lite eller ingenting av vindkraftverket fra bebyggelsen, men hele vindkraftverket fra Ravnenipa. Også innover er det slik at man bare ser vindkraftverket fra de høyeste toppene, og da typisk slik at man ser alle turbinene.

Fordi landskapet er så åpent og hittil lite påvirket av større tekniske inngrep, blir altså sårbarheten temmelig høy. Overfor de lavere kraftledningene som representerer nettilknytningen er landskapets absorpsjonsevne større, men stedvis likevel sårbart også overfor disse skalamessig mindre inngrepene.

6. VERDIER I LANDSKAPET

6.1 Generell vurdering

Landskapet i Solund kommune, og de tilgrensende visuelt berørte områdene i Askvoll og Gulen kommuner, er gjennomgående lite berørt av tekniske inngrep. Det dreier seg om gjennomgående karrige lyngheiområder i veksling med bart fjell. Bergarten (konglomerat) og Solunds væreksponte beliggenhet i havgapet ut mot Norskehavet gir sterke inntrykk, og store kontraster og vekslinger. Dens beliggenhet som en vestlig utpost av Norge gir den også symbolkarakter. På grunn av det lave folketallet, den moderate turisttrafikken og den store tilgangen på natur er det også en stemning av ro som hersker i Solund.

Landskapet har til dels sterke og karakterfylte relieff, andre steder et roligere småkupert relieff. Værets vekslinger gir store kontraster mellom storm og stille. På grunn av den oppbrutte topografien gir en reise gjennom Solund en vekslende og inntrykksfylt opplevelse av landskap og natur over korte strekninger.

I landskapskartleggingen av kystlandskapet i Sogn og Fjordane er Solund kommune som helhet vurdert til å ha **stor regional verdi** (klasse **B**), beskrevet på følgende vis (Uttakleiv 2009):

"Stor og samanhengjande øygruppe som strekk seg frå aust mot vest nord for utløpet av Sognefjorden. Har ein god overordna samanheng og heilskap i landforma. Ei oppskåren kystlinje gir eit småskala preg med eit mylder av vågar, sund, skjergard og småfjordar. Dette dannar ei indre lei med mange varierte og opplevingsrike ferdsmoglegheitar. Representerar eit spesielt og heilskapleg kystlandskap med ei unik samansetning av landformar og kulturmiljø. Ein samanhengjande geologi med sandstein og konglomerat er sentral for landskapskarakteren i dei fleste av landskapstypene. Fleire særleg velhaldne kulturmiljø med kystlyngheiar og små historiske handelsstader."

Elgersma et. al. (1999) strekker seg enda et hakk lenger:

"Kartleggjinga [av landskapet i eit mindre område på Sula i Solund. Forf.anm.] syner at mykje av opplevingsverdiane ligg i det heilt spesielle preget av naturlandskapet i Solund. Eit serpreg som ein ikkje finn nokon annan stad langs kysten av Vestlandet og for den del i resten av landet. Jamvel om metoden ikkje gjev det evaluerte landskapet nasjonale kvalitetar bør ein likevel tillegge det verdien av å vera nasjonalt sjeldant førekomande. Landskapet i Solund representerar den yttarste breidda av norsk natur..."

Generelt vurderes området å ha stor verdi, i grenseland mot unikt i nasjonal målestokk. Dette blir tillagt vekt i konsekvenssammenstillingen.

Det er ikke områder i influensområdet som er vernet på grunnlag av spesielle landskapsverdier, men det er en rekke sjøfuglreservater i skjærgården.

Enkelte helt særpregede områder er nærmere omtalt i neste avsnitt, dels som en utdyping av hva landskapet i Solund inneholder, dels som aktsomhetsområder i vurderinger av planløsning for vindkraftverket og alternativene for nettilknytning.

6.2 Spesielt verdifulle landskap i influensområdet

6.2.1 Utvær – Sognesjøen (med Innvær)

Utvær er et gammelt værsamfunn med et 31 m høyt fredet fyr, reist i 1900. Dette er Norges vestligste fyr, og har den vestligste bosetting i Norge. Kontrast mellom en lun havn inn mot fyret, og en barsk ytterside mot Norskehavet. Blickfang mot havet sett fra øyene innenfor. Havområdet med øyene i denne delen av Sognesjøen har også blitt klassifisert i klasse A i landskapskartleggingen foretatt i 2009, og gjengitt i Fylkesatlas for Sogn og Fjordane.

Samlet verdi: ***Svært stor verdi***

6.2.2 Hognefjorden

Skjærgårdsrik og variert fjordarm ved Steinsundøyna, som omkranser den med markante fjellrelieffer. Fine utsiktskvaliteter.

Samlet verdi: ***Svært stor verdi***

6.2.3 Gåsvær

Gammelt handelssted og fiskevær, i gammel tid med gjestgiveri og skjenkestue. En del særmerkte gamle bygninger. Innslag av verdifull kulturmark.

Samlet verdi: ***Svært stor verdi***

6.2.4 Lågøystolane

Egenartet flyttblokkformasjon på et nes på Lågøy. Et markant blikkfang og opplevelsespunkt, også synlig fra Hurtigruten.

Samlet verdi: ***Svært stor verdi***

6.2.5 Råke

Intimt og egenartet kulturmiljø på vestsiden av Sula. Lite kulturmiljø omkranset av en trang, men lun vik på den ene siden, og bratte fjellsider på den andre.

Samlet verdi: ***Svært stor verdi***



Figur 8: Lågøystolane (foto: Einar Berg)

7. KONSEKVENSER – LANDSKAP

7.1 Vindkraftverket

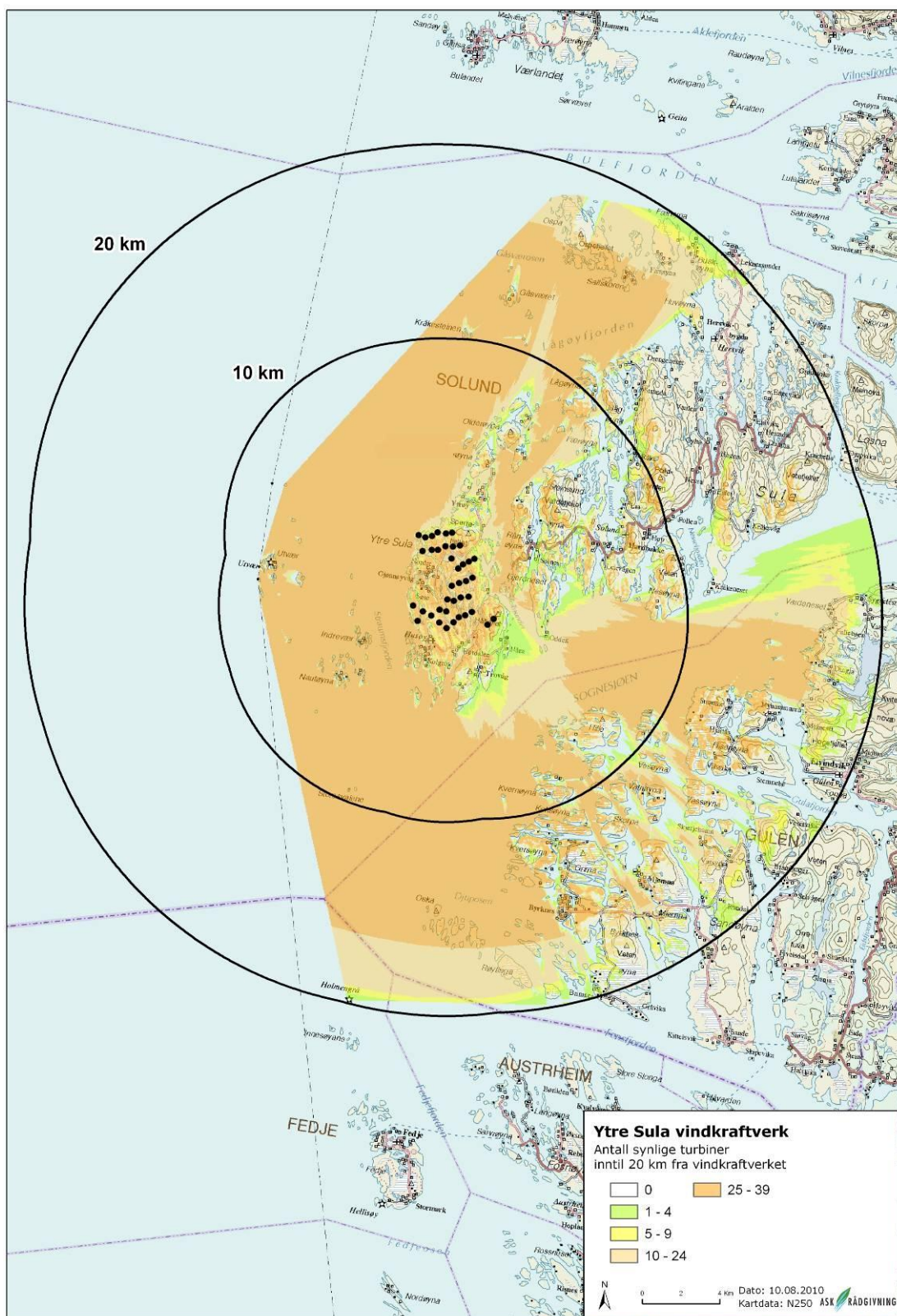
Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort, og midlertidige anleggsinngrep og installasjoner forventes ryddet opp underveis og etter endt anleggsdrift.

Synlighetskartet på de neste sidene viser hvor vindturbiner blir synlige fra omgivelsene innenfor og rundt vindkraftverket. Det er vist både et oversiktskart basert på kartverk i målestokk 1:250 000, og et mer detaljert synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1:50 000. Kartet viser gradert hvor mange turbiner som blir synlige fra hvert enkelt sted der man kan se turbiner. Kartet skjeler ikke mellom situasjoner der så godt som hele turbinen er synlig, eller der bare en vingetipp skimtes, men overgangene mellom de ulike synlighetsgradientene gir likevel en god pekepinn om dette.

Kartet tar ikke med i beregningen den lokale skjermingsvirkningen av vegetasjon, bygninger osv. I virkeligheten vil derfor den visuelle påvirkningen og omfanget av synlige turbiner være noe mindre enn det synlighetskartet viser, selv om landskapet på Ytre Sula er så vidt vegetasjonsfattig at denne feilkilden ikke vil gi de helt store utslagene.

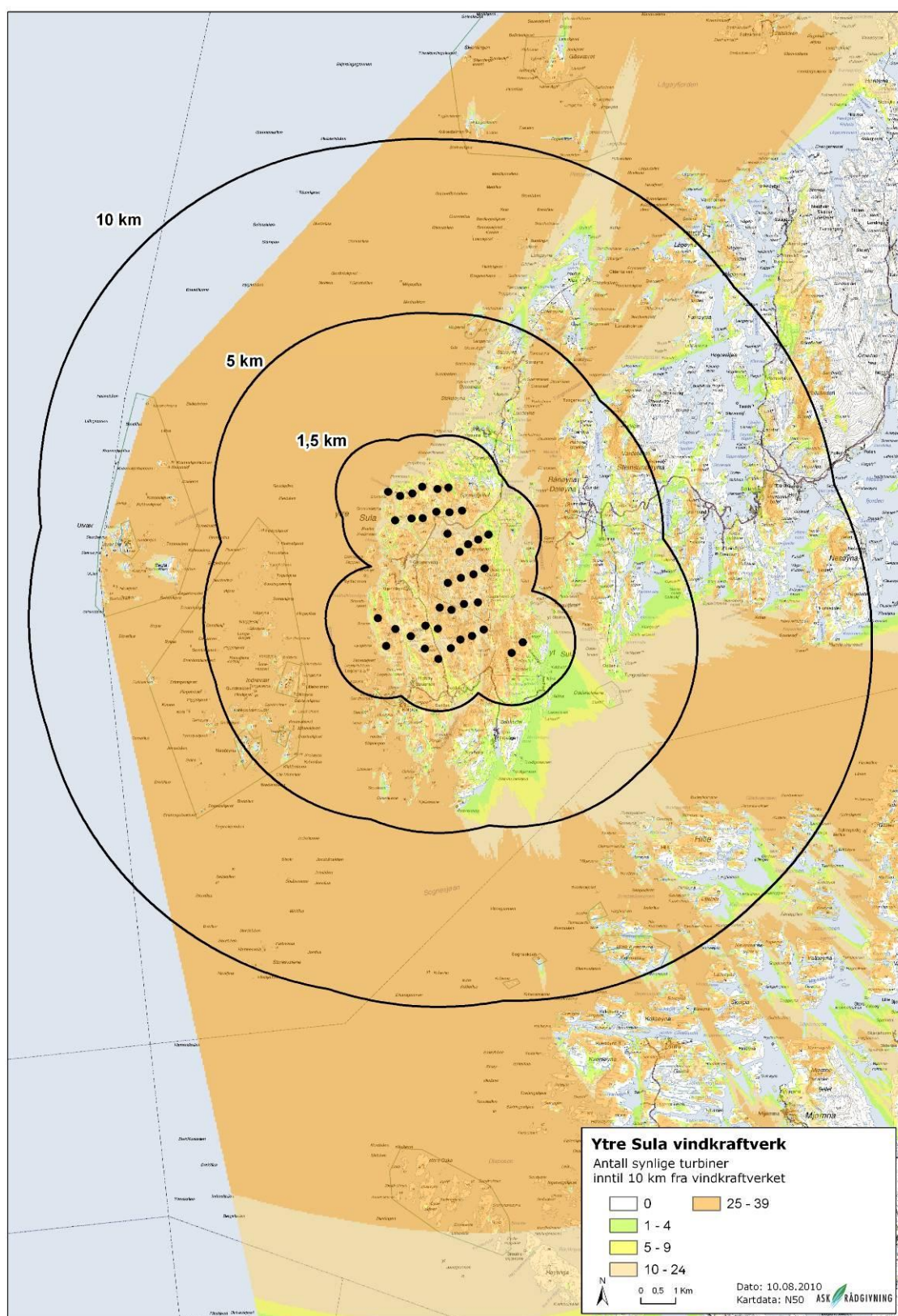
Oversiktskartet kan gi et temmelig misvisende bilde av konfliktgraden i de perifere områdene rundt vindkraftverket. Fargesignaturen skjeler ikke mellom visuell effekt av nære objekter og av turbiner som står kilometervis unna, slik at fjernvirkningskonfliktene kan tendere mot å bli overvurderte sammenlignet med de mer iøynefallende nærvirkningene.

Der det har vært foretatt visualisering av vindkraftverket har tolkningen av billedmontasjene blitt lagt til grunn fremfor å støtte seg på synlighetskartene. Billedmontasjene gir et mer realistisk inntrykk av virkningene enn disse kartene.



Figur 9: Synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1 : 250 000, med avstandssirkler for en radius på 10 og 20 km rundt vindkraftverket.

Ytre Sula vindkraftverk



Figur 10: Synlighetskart basert på kartverk i målestokk 1 : 50 000, med avstandssirkler for en radius på 1,5 km, 5 km og 10 km rundt vindkraftverket.

Den største konflikten ligger i selve omformingen av dette til nå lite berørte landskapet, som i tillegg må anses som sårbart på grunn av sin vegetasjonsløse åpenhet, og på grunn av Solunds egenartede natur og naturbaserte ro. Beliggenheten som en vestlig utpost mot Norskehavet forsterker dette. Dette er reflektert i verdisettingen av landskapet slik det er redegjort for i kapittel 6.



Figur 11: Ytre Sula vindkraftverk sett fra fyret på Utvær. Nærmeste turbiner står ca. 7,6 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.

Denne typen konflikt er synliggjort gjennom visualiseringen av vindkraftanlegget sett fra Utvær fyr. Se figur 11. Riktignok er avstanden fra Utvær til vindkraftverket betydelig; i størrelsesorden vel 7,5 km og mer. Men fordi Ytre Sula er det nærmeste større øymassivet skilt fra Utvær stort sett bare med havflate, vil anlegget likevel kunne oppfattes som et forstyrrende blikkfang i et landskap som ellers er dominert av karrig kystnatur og tradisjonell kystkultur. Fra Indrevær, som også tilhører denne høyt rangerte landskapssammenhengen, er avstanden til nærmeste turbiner bare i størrelsesorden 3 km, så her blir vindkraftanlegget også betydelig mer iøynefallende sett mot land over åpne havflater.

Fra skipsleia er det heller ingen ting som skjuler anlegget. Fra mesteparten av hovedskipsleia gjennom ytre Steinsundet er så å si hele anlegget på Ytre Sula synlig, se visualiseringen fra Tangenesosen som et eksempel på dette (figur 12).



Figur 12: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Tangenesosen. Nærmeste turbiner står ca. 4 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.

På den annen side er de visuelt berørte områdene ganske avgrenset til de ytre øene rundt Sognesjøen og Buefjorden. Det vil være relativt få mennesker som i det daglige blir visuelt berørt. Selv i de nære grendene som Kolgrov, Gjønnøyvågene og Ytrøygrend er den visuelle konflikten stort sett moderat; dels fordi det er holdt en avstand på minst 1 km mellom bebyggelsen i disse grendene og nærmeste turbin, dels fordi den naturlige utsynsretningen stort sett er utover mot vest (og mot nord fra Ytrøygrend), og ikke innover mot vindkraftverket (Gjønnøyvågområdet har imidlertid deler av bebyggelsen henvendt innover mot øst). Det som i særlig grad kan bidra til å øke konfliktgraden her, er synsinntrykket fra bebyggelse som får store deler av horisonten fylt med vindturbiner, slik at øyet har lite annet å hvile på. Fra deler av bebyggelsen i Kolgrov og Nordre Gjønnøyvåg, men bare i liten grad i Søndre Gjønnøyvåg, kan en slik masseeffekt bli visuelt påtrengende. Visualiseringene i figur 13 og figur 14 viser utsnitt av et par slike situasjoner. Samtidig er det viktig å peke på at hovedtyngden av bebyggelsen på disse stedene er skjermet mot innsyn til mesteparten av vindkraftanlegget, og således berørt bare i moderat omfang.

Fra Ytrøygrend, som har omtrent samme avstand til nærmeste turbin som i Kolgrov og Nordre Gjønnøyvåg, er situasjonen en helt annen. Her skjermes så å si all bebyggelse mot innsyn til vindkraftanlegget av lokale fjell og knauser, og det er i høyden 1-2 små vingesveip å se. Se figur 15.

Fra utsiktspunkter som Sperrefjellet og Håfjellet på Ytre Sula blir inntrykket av vindkraftverket massivt og visuelt dominerende. Herfra vil man se hele vindparken med de nærmeste turbinene nesten på kloss hold. Se visualiseringene fra Sperrefjellet i figur 16 og figur 17. Bruken av disse turmålene vil endre funksjon fra å være utsiktsmål for opplevelse av urørt kystnatur til opplevelse av et produksjonslandskap for storstilt utnytting av energiresursen vind.



Figur 13: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Kolgrov. Nærmeste turbin står 1,7 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.



Figur 14: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Nordre Gjønøyvåg. Nærmeste turbin står 1,7 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.



Figur 15: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Ytrøygrend. På grunn av skjermende topografi er det bare i høyden 1-2 små vingesveip å se, selv på de stedene som ligger høyest og nærmest vindkraftverket. Pilen på bildet over viser hvordan det mest synlige vingesveipet i et nokså beskjedent omfang vil dukke frem. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.

Fra de indre øyene i Solund er konflikten stort sett begrenset til topper og utsiktspunkter, og i minimal grad til bebyggelse og daglig ferdsel. Hvordan dette avstandsintrykket kan fortone seg, får man et godt inntrykk av i visualiseringen fra Ravnenipa rett øst for Hardbakke sentrum. Vindkraftanlegget fremstår som et tydelig blikkfang i det fjerne landskapet, men i motsetning til fra for eksempel Utvær er det også andre innslag i et mellomliggende landskap som fanger øyets oppmerksomhet, med vei, brospenn, bebyggelse og natur. Se figur 18.

Om vindkraftverket som blikkfang fra utsiktspunktene er utelukkende negativt kan diskuteres. Som del av et utsiktspanorama er det nok enkelte som synes at de også kan utgjøre et ganske flott skue. Andre vil derimot se på anlegget som visuell forurensning av en lite berørt kystnatur, og som et brudd i harmonien og helheten i et slikt landskap.



Figur 16: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Sperrefjellet og vestover. Nærmeste turbin står drøyt 800 meter unna. Visualisering: Katrine L. Bjørnstad, Ask Rådgivning.



Figur 17: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Sperrefjellet og sydover. Turbinene kler tilsynelatende alle knauser og topper i landskapet. Nærmeste turbin i bildet står ca. 1000 m unna, men det er også en turbin som bare står snaut 300 m unna utenfor høyre billedkant. Denne turbinen vises på panoramabildet i vedlegget. Visualisering: Katrine L. Bjørnstad, Ask Rådgivning.



Figur 18: Ytre Sula vindkraftverk sett fra Ravnenipa. Nærmeste turbiner står drøyt 8 km unna. Visualisering: Einar Berg, Ask Rådgivning.

Fra de steder der store deler av vindkraftanlegget blir synlig, også på store avstander, vil lysmerkingen bidra til en betydelig visuell forstyrrelse nattetid. Nyere lysmerkingskrav synes å medføre behov for omfattende lysmerking, og med vesentlig sterkere lysutstråling enn tidligere. På det nylig ferdigstilte Mehuken 2 vindkraftverk ble alle de 8 nye turbinene utstyrt med blinkende rødt lys med en lysstyrke på 2000 candela. Tidligere lysmerkinger har til nå stort sett nøyd seg med et fast rødt lys med en lysstyrke på bare ca. 10 candela.

Vindkraftverket har ikke noe tydelig mønster, selv om de nordligste turbinene står på noe som ligner på rekker. Mønstereffekten eller fraværet av den vurderes ikke som viktig.

Samlet sett er det kontrasten mellom det opprinnelige og særpregede Solundlandskapet, og de nye store tekniske inngrepene som vil bli den store konflikten knyttet til landskapet ved dette anlegget. Nærvirkningskonfliktene er relativt moderate.

Det faktum at det er relativt få områder med bosetting utenom Ytre Sula og de nærmeste øyene rundt som vil bli visuelt berørt av tiltaket, bidrar til å redusere konflikten noe.

Alt i alt vurderes vindkraftverket til å ha stor negativ konsekvens for landskap og visuell opplevelse.

Samlet vurdering av vindkraftverket:

Stor negativ konsekvens

Det omsøkte 3,6 MW-alternativet innebærer færre turbiner enn det tidligere vurderte 2,3 MW-alternativet, men begge løsninger legger visuelt beslag på hele den sentrale delen av Ytre Sula. 3,6 MW-alternativet har enkelte fortrinn ved at man unngår turbiner på de høyeste toppene ved Håfjellet og Sperrefjellet, men i det store og hele blir omfang og konsekvens den samme for både omsøkt og tidligere vurderte alternativ.

7.2 Adkomstveier, internveier og kranoppstillingsplasser

Eksisterende veisystem på Sula vil i stor grad også fungere som adkomstvei til vindkraftverket, med veiavgreninger til de ulike turbingruppene. Det er behov for enkelte utbedringer av kryss og veistandarder, men omfanget er begrenset og vil ha små inngrepsvirkninger i landskapet.

Reinertsen Engineering har forhåndsprosjektert internveinettet for de ulike layoutene for vindkraftanlegget som har vært vurdert. På basis av dette har de på oppdrag for Ask Rådgivning (2008) utført en mulighetsstudie for vei og kai.

Mulighetsstudien peker på at deler av traseene og kranoppstillingsplassene vil medføre til dels store terrenginngrep, på grunn av Ytre Sulas storkuperte topografi og sparsomme naturlige vegetasjon. Varige sår i landskapssilhuetten der toppene planeres ut og får en geometrisk form kan bryte med landskapets form på en uønsket måte. Det vil være lite avdekkingsmasser til bruk i terrengreparasjon, samtidig som det også mange steder kan øke kontrastvirkningen mot eksisterende landskap dersom vei- og plassidene får for frodig preg og for mye innslag av løsmasseskråninger.

På den annen side er bergartene av slik beskaffenhet at skjæringsflater forholdsvis raskt får samme farge og lignende tekstur som det tilgrensende urørte fjellet. Se eksempler på dette i Figur 19 og Figur 20.

Den oppbrutte topografien på Ytre Sula har imidlertid også den fordelen at den i stor grad vil skjule større sammenhengende strekninger med veiinngrep og plasser. Visualiseringen i Figur 21 viser hvor lite man i praksis vil se av veisystemet selv fra et lokalt utsiktspunkt som den aktuelle kollen ved Grendelagsbenken nord for Trovåg.

I Reinertsens notat pekes det spesielt på følgende områder/turbingrupper som kan medføre store terrenginngrep:

- De to turbinene ved Håfjellet
- Turbingruppen ved Ørnefjellet og Gildreneset
- Turbinrekkene vestover fra Sperrefjellet, og spesielt for de to turbinene ved Storsundøyna og Stornova et sannsynlig behov for fylling/bro

Den omsøkte layouten med 3,6 MW turbiner har også minst samlet veilengde, noe som vurderes som gunstig sammenlignet med tidligere 2,3 MW-alternativ. På den annen side må det kanskje påregnes noe større arealbehov for kranoppstillingsplassene, noe som allerede i utgangspunktet representerer store utfordringer med hensyn til landskapstilpasning i det kuperte Sulalandskapet.

Alt i alt vurderes veier og plasser å representere ***middels negative konsekvenser***, men med store lokale variasjoner fra turbinpunkt til turbinpunkt.



Figur 19: Fersk fjellskjæring langs vei på Ytre Sula.

7.3 Kai

Ny dypvannskai like i nærheten av eksisterende fergeleie nær Haldorsneset vurderes som et avgrenset inngrep i et område som allerede er utbygget med kai. Eventuelle skjæringsbakvegger rundt kaianlegget viser seg erfaringsmessig å bli lite fremtredende på grunn av bergartenes beskaffenhet, jfr. dagens situasjon ved Daløy og Haldorsneset ferjekaier. Størst betydning som inngrep blir adkomstveien fra kaia til veinettet for øvrig, men det er snakk om en beskjeden strekningslengde. Kaietableringen vurderes alt i alt å gi **små negative konsekvenser** for landskapet.



Figur 20: Daløy kai i høyre del av bildet. Bildet viser også veien ned til kaia fra venstre billedkant, men den kan være vanskelig å oppfatte. Etter noe tid får skjæringsflatene så lik farge med det naturlige fjellet at det kan være vanskelig å skjelne kontrastene.



Figur 21: Utsyn mot en stor del av vindkraftanlegget sett fra en kulle ved "Grendelagsbenken" nord for Trovåg. Bare små avsnitt av både eksisterende vei og internveier i vindkraftverket er synlige. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.

7.4 Nettilknytningen

Nettilknytningen er relativt konfliktfylt i dette prosjektet fordi det ikke er noen ledninger på dette spenningsnivået fra før, og ingen eksisterende traseer som det er aktuelt å sanere/oppgradere.

Parallellføring med eksisterende 22 kV-ledninger der dette er vist, kan stedvis bli urytmisk, og mangel på samspill godt synlig i det åpne landskapet som preger store deler av Solund.

Traseene kan risikere å bli visuelt urolige på grunn av mye vinklinger i både horisontalplan og vertikalplan. Dette medfører også krav om forsterkede master (antakelig A-master).

Kryssingene av sund, fjordarmer og vann skjer på viktige avsnitt i kabel, men går i luftspenn både over Dalesundet og enten Hagefjorden eller Nessevågen og Nordre Eidsvågen. Kortere kryssinger over vann skjer blant annet over Storevatnet og Hagevatnet (alternativ A3). Disse kryssingene vil i varierende grad bli eksponerte fordi det er variasjon i hvor åpent/lukket landskapsrommet er fra fjordarm til fjordarm.

Flere av tidligere utredede alternativer og løsninger er skrinlagte, i stor grad fordi de representerte uforholdsmessig store landskapsinngrep.

7.4.1 Kort om skrinlagte alternativer

Tidligere var kryssing av ytre Steinsundet på høye master et alternativ på grunn av krav til seilingshøyde for bl.a. Hurtigruta. Disse løsningene var visuelt meget uheldige, både i det skrinlagte alternativ A1 og i gjeldende alternativ A2. Tidligere alternativ A1, som krysset Steinsundet lengre sør enn omsøkt alternativ A2, var for øvrig et dårligere alternativ enn sistnevnte (nå med kabling over ytre Steinsundet) fordi det medførte inngrep i det lite berørte landskapet på søndre Daløy langs Dalesundet.

Alternativ A4, som krysset over øyene i det nordre fjordbassenget nord for Steinsundøyna og Harbakke mot Tverrangspollen, medførte omfattende inngrep i den vakre og lite berørte skjærgården mellom Hognefjorden og Lågøyfjorden, og ble vurdert som en konfliktfylt trasé som var både visuelt påtrengende og som stykket opp større områder med få tekniske inngrep.

Opprinnelig alternativ A3 er skrinlagt på strekningen frem til Hopsnipa. Alternativet hadde små fortrinn og store landskapsmessige ulemper. Det spente både på tvers av fjorder, halvøyer og sund i det åpne landskapet sør på de berørte øyene. Sett fra Steinsundbrua ville traseen blitt et forstyrrende innslag i omgivelsene. Se figur 22. Alternativet gikk nær inntil bebyggelsen lengst sør i Harbakke, se figur 23, og også forholdsvis nær bebyggelsen på Hop øst for Harbakke. Omsøkt alternativ A3 er vurdert som en betydelig mer skånsom trasé enn opprinnelig A3.



Figur 22: Tidligere alternativ A3 ved kryssing av indre Steinsund sett fra Steinsundbrua. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.



Figur 23: Tidligere alternativ A3 ved passering av Hardbakke. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.

Opprinnelig alternativ A2 krysset over Dalesundet sør for Gygra og ville bli relativt lite synlig fra bebyggelse og vei i området fordi mastepunktene mest sannsynlig ville blitt tilbaketrukkne slik at det først og fremst ville vært linespennet som hadde blitt synlig.

7.4.2 Alternativ A2a og A2b

Alternativ A2 er trukket nord for bebyggelsen rundt Dalesundet og vil bli relativt diskret sett fra mesteparten av området. Den aller nordligste bebyggelsen ved Lia vil imidlertid bli mer berørt av dette alternativet enn det sydligere alternativ A2b, spesielt ved utsyn til spennet på østsiden av sundet. Se Figur 24.

Alternativ A2a representerer samlet sett en **middels til liten negativ konsekvens**.



Figur 24: Kryssing av Dalesundet vil i alternativ A2a skje nord for denne nordligste bebyggelsen langs sundet. Mastene på hitsiden vil neppe bli synlige, men noe av spennet på østsiden av sundet vil bli godt synlig sett herfra.

Alternativ A2b deler bebyggelsen ved Gygra, men har på grunn av lokaltopografien likevel en traséføring som er rimelig skjermet fra nærliggende bebyggelse. Sett fra bebyggelsen er det spenn på motsatt side av sundet som blir mest eksponert, både fra østsiden og vestsiden. Inntrykket av ledningen sett østfra er vist i Figur 25. Ledningen vil dessuten bli vesentlig mer forstyrrende sett fra veien og fra brua over Dalesundet enn alternativ A2a.

Alternativ A2b representerer samlet sett en **middels negativ konsekvens**.



Figur 25: Kryssing av Dalesundet i alternativ A2b, sett fra østsiden. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.

7.4.3 Alternativ A3a og A3b

Alternativ **A3a** og **A3b** går på hver sin side av Lindebufjellet. Her blir ledningen enten eksponert mot indre del av Hognefjorden (A3a), eller mot riksveien (A3b). Ulempene vurderes som minst ved å gå i alternativ A3b sør for Lindebufjellet da det bevarer det vakre landskapet rundt Hognefjorden mest intakt. Men uansett valg av alternativ er inngrepsomfanget relativt moderat. Det er den høye verdien på Hognefjordlandskapet som trekker konsekvensgraden opp. Kablingen over Liasundet gir ubetydelige konsekvenser i forhold til dagens situasjon, men det foreligger hytteplaner i området ved landtaket øst for sundet. Nordlig landtak ligger rett ved en eksisterende hytte. Her kan ulempene avbøtes ved å føre kabelen frem til et mastepunkt trukket til terreng bak hytta.

Alternativ A3a: Middels negativ konsekvens

Alternativ A3b: Liten negativ konsekvens

7.4.4 Alternativ A3 øst for Liasundet

Både alternativ **A3** og alternativ **A5** har sine ulemper. Ingen av alternativene berører riktignok bebyggelsen i Hardbakke i noe vesentlig omfang. Men alternativ A3 har flere kryssinger over vann og fjordarmer på sin vei østover mot Ulvegveina ettersom ledningen går på tvers av de store landformene. Det er eksponerte partier av traseen både ved Storevatnet, ved Nessevågen og innerst i Hagefjorden. Ledningen blir synlig i fjellsiden på motsatt side av fjorden sett fra Gylta, men står på såpass stor avstand at den ikke blir veldig påtrengende. Se figur 26. På partiet

fra veikrysset ved Hagelva og frem mot Husefjellet vil ledningen for en stor del gå i åpent terreng i et landskap som i dag ikke har andre inngrep enn veien selv. Men hverken alternativ A3 eller A5 vil bli eksponerte mot bebyggelsen i Hersvikbygda.

Alternativ A3 (øst for Liasundet): Middels negativ konsekvens

7.4.5 Alternativ A5

Alternativ A5 har mer avgrensede, men samtidig større lokale konflikter. Spesielt ved passeringen forbi Råke blir ledningen et påtrengede innslag i kulturlandskapet. Se figur 27. Og Fagerdalen er pekt på som et vakkert daldrag som i så fall blir sterkt berørt av ledningen. Derimot er konflikten liten ved kryssingen forbi Tverranger og Tverrangspollen, der ledningen knapt blir synlig fra de viktigste stedene i kulturlandskapet. Kryssingen av Hagefjorden skjer på et anonymt sted.

Alternativ A5: Middels til stor negativ konsekvens



Figur 26: Alternativ A3 sett fra Gylta. Utsnitt av bildet finnes i vedlegget til rapporten. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.



Figur 27: Deler av traseen forbi Råke i alternativ A5. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.

7.4.6 Alternativ A6

Alternativ A6 vil på grunn av topografien i det alt vesentligste gå på vestsiden av fjellryggen mellom Hagevatnet og Dumbefjorden. Det vil bli innsyn til ledningen fra enkelt partier langs veien til Hersvikbygda og Leknessundet, men avstanden er betydelig sammenlignet med alternativ A3. Et parti der ledningen vil bli synlig er vist i Figur 28. Fra Dumbefjorden er det i høyden små gløtt inn til kraftledningen. Fra bebyggelsen langs Dumbefjorden er ledningen antakelig ikke synlig i det hele tatt. Det eneste unntaket er at det kanskje er et lite fjernt gløtt mot ledningen sett fra Engesvika. Se Figur 29.

Alternativ A6:

Liten til middels negativ konsekvens



Figur 28: Parti av Hagevatnet sett fra veien mot Hersvikbygda. Kraftledningen i alternativ A6 vil bli synlig her, men det vil også alternativ A3, som da går mye nærmere.



Figur 29: Engesvika på østsiden av Dumbefjorden. Dette er det eneste bebygde stedet langs fjorden der det er mulig ledningen i alternativ A6 kan synes i et mindre gløtt.

7.4.7 Felles strekning Hagevatnet - Leknessundet

På den felles strekningen fra Hagevatnet til Leknessundet går ledningen dels et godt stykke unna vei og bebyggelse, men blir eksponert ved passeringen over myrflatene ved Stølsdalen (se figur 30), og i et begrenset omfang ved nedføringen mot kabelendepunktet sett fra deler av bebyggelsen ved Leknessundet. Se figur 31. Men konfliktomfanget er stort sett lite, og i høyden middels, på denne felles strekningen.

Hagevatnet - Leknessundet (Ka): Liten til middels negativ konsekvens



Figur 30: Ledningstraseen ved passering av Stølsdalen sør for Leknessundet. En større versjon av bildet finnes i vedlegget til rapporten. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.



Figur 31: Et par master er synlige i bakgrunnen ved denne nedføringen mot kabelendepunktet ved Leknessundet (alternativ Ka). Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning.

7.4.8 Kabelilandføring alternativ Kb

Ved alternativ Kb er traséføringen mot fjorden ikke synlig fra Leknessundet.

Hagevatnet - Leknessundet (Kb):

Liten negativ konsekvens

7.4.9 Samlet effekt av felles nettløsning nordover (sammen med ledning fra Ulvegveina)

I alternativ A3 og A6 vil det for en stor del bli fellesføring nordover med planoppheng på samme portalmast. Det medfører bredere mastekonstruksjoner og dobbelt linesett (6 faseliner), som gir et mer bastant visuelt inntrykk. Forskjellene mellom A3 og A6 forsterkes ved eventuell fellesføring i favør av A6.

Kombinasjonen A5 og separat ledning fra Ulvegveina til Hervikbygda gir enklere konstruksjoner, men sprer på den annen side inngrepene, så samlet sett vurderes dette å gi en mer uheldig totalløsning.

7.4.10 Samlet effekt av felles nettløsning sørover (sammen med ledning fra Ulvegveina)

Nettilknytning sørover gir den samlet korteste traseen. De viktigste konfliktpunktene ved denne løsningen er traséføringen (for Ytre Sula-ledningens del) forbi grenda Eidet (se Figur 32), og silhuett både nær- og fjernvirkning av ledningen over det åpne og nakne partiet mellom Nessefjorden og Sildevika (se Figur 33). På den annen side er løsningen bare aktuell ved utbygging av vindkraftanlegget på Ulvegveina, og da blir de visuelle effektene av kraftledningen underordnet sammenholdt med turbinene på det tilgrensende fjellområdet.

Nessevågen – Sildevika:

Middels - Liten



Figur 32: Eidet. Ved felles nettløsning sørover vil kraftledningen spenne på fjellkammen over bebyggelsen. Visualisering: Turid Stærnes, Ask Rådgivning



Figur 33: Ved felles nettløsning sørover vil ledningen spenne over det nakne lendet midt i bildet, her sett fra vestsiden av Nessefjorden.

7.4.11 Oppsummering

Samlet rangeres følgende alternativ som det minst konfliktfylte for nettilknytningen for Ytre Sula vindkraftverk:

Alternativ A2 – A2a – A3b – A3 – A6 – Kb

Samlet konsekvensgrad av denne kombinasjonen er **middels til små negative konsekvenser**.

8. AVBØTENDE TILTAK – LANDSKAP

8.1 Vindkraftverket

Mulige avbøtende tiltak i form av fjerning av turbinpunkter oppsummeres slik:

- Fjerning av enkeltturbiner og grupper av turbiner som medfører uforholdsmessig store terrenginngrep, blant annet noen av turbinene i rekkene vestover fra Sperrefjellet og ved Ørnefjellet.
- Fjerning av enkeltturbiner som medfører uforholdsmessig veilengde frem til turbinpunktene, slik som de to turbinene ved Håfjellet og de to ytterste turbinene på Storsundøyna.
- Fjerning av de tre-fire ytterste turbinene sør for Strandaneset sørvest i vindkraftverket, som er det visuelt mest iøynefallende sett fra Kolgrov.

Det bør vurderes om man kan iverksette tiltak for å minimere ulempene ved lysmerkingen av turbinene. Slike tiltak kan være å begrense antallet av turbiner som skal lysmerkes, bruke fast lys fremfor blinkende lys, og om mulig også dempe lysstyrken. Ettersom hovedformålet med lysmerkingen er å gi varsle til lufttrafikken, bør det også vurderes om man kan montere lysavskjerming som skjermer lysemisjonen mot bakkestandpunkter.

Ved bygging av et vindkraftanlegg på Ytre Sula vil et kompenserende tiltak for landskapsinngrepene være å sanere/kable større eller mindre deler av det lokale 22 kV-nettet. Sula Kraft har selv pekt på muligheten for å sanere eksisterende luftledning mellom Storskardvika og Rørdal. Denne ledningen står for en stor del i silhuett langsetter fjellknausene, og er stedvis temmelig eksponert. Se figur 34.

De viktigste avbøtende tiltak i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging. Med tanke på eventuell tilbakeføring av anleggsområdene til en naturlig tilstand hvis vindkraftverket skal nedlegges, må det unngås unødig kjøring i bløtt terreng. Eventuelle terrengskader må utbedres raskt for å forhindre videre erosjon.

Veigeometri og kranoppstillingsplasser bør vurderes detaljert sammen med landskapsarkitekt for å finne optimal utforming og tilpasning før byggingen igangsettes. Det anbefales å innarbeide en miljøoppfølgings- og anleggsplan sammen med en designmanual for landskaps- og terrengbehandling som en del av plan- og styringsdokumentene for anlegget, slik at viktige landskapshensyn kan inntas i plan- og anbudsforutsetningene, jfr. erfaringene med miljøoppfølging og designmanual for landskapsbehandling og terrengforming ved bygging av Mehuken 2 vindkraftverk i Vågsøy (Berg 2009).



Figur 34: Eksisterende lokalnett på Ytre Sula kan på deler av strekningene saneres/kables.

8.2 Nettilknytningen

Mulighetene for å avbøte ulempene ytterligere ved kabling er begrensede i de foreliggende aktuelle alternativene. Unntaket er å vurdere kabling forbi Råke i alternativ A5. For å skåne en eksisterende hytte på østsiden av Liasundet i alternativ A3a kan det også være aktuelt å flytte kabelnedføringsmasten litt lengre østover.

Kamufleringstiltak vurderes som lite aktuelt langs de aktuelle traseene. Rundtømmermastene har allerede i utgangspunktet en naturlig fargesjattering, og så vidt store deler av traseen har master i silhuett på topper og åsdrag at å mørkne dem ytterligere bare vil øke kontrasten til omgivelsene.

Spenn over fjorder og sund bør, så langt som råd er, utformes slik at de ikke utløser krav om flymarkører. Det gjelder partier som ved Rånøyna, ved Nessevågen, ved kryssing av Hagefjorden og ved Tverranger.

9. REFERANSELISTE

Berg, E. 2009: Mehuken 2 vindkraftverk. Designmanual for landskapsutforming og terrengbehandling.

Elgersma, Anne og Håland, John 1999: Evaluering av landskap og vegetasjon langs 3 alternative vegframføringar til Sandvik og Skarnagel i Solund kommune, Sogn og Fjordane. NIJOS-dokument 14/99.

<http://www.fylkesatlas.no>

http://www.ngu.no/FileArchive/203/97_061.pdf

http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_sogn_og_fjordane/fylkesleksikon/1314597.html

<http://www.solund.kommune.no>

http://www.statkraft.no/pub/vannkraft/reportasjer/holdninger_til_vindkraft.asp

Gaarder, G. 2006: Biologisk mangfold i Solund kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2006-56.

Lund, B. 1997: Naturstein i Solund. NGU Rapport 97.061.

NIJOS: Sogn og Fjordane. Landskapsregioner med prosentvis fordeling av fylkets totalareal. Kart.

Puschmann, O. 2005: Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. 10/05:204.

Reinertsen Engineering 2008: Ytre Sula vindpark. Mulighetsstudie. Fagnotat vei og kai.

Selfors, Asle og Sannem, Siv: Vindkraft - en generell innføring. Rapport 19:1998, Norges vassdrags- og energiverk.

Statens vegvesen Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Oslo 2006.

Sula Kraft AS: Melding om planlegging av Ytre Sula vindkraftverk. Mars 2007.

Uttakleiv, Lars A. 2009: Landskapskartlegging av kysten i Sogn og Fjordane fylke. Landskapstypeklassifisering og verdisetting i samband med fylkesdelplan for vindkraft. Aurland Naturverkstad Rapport 07-2009.

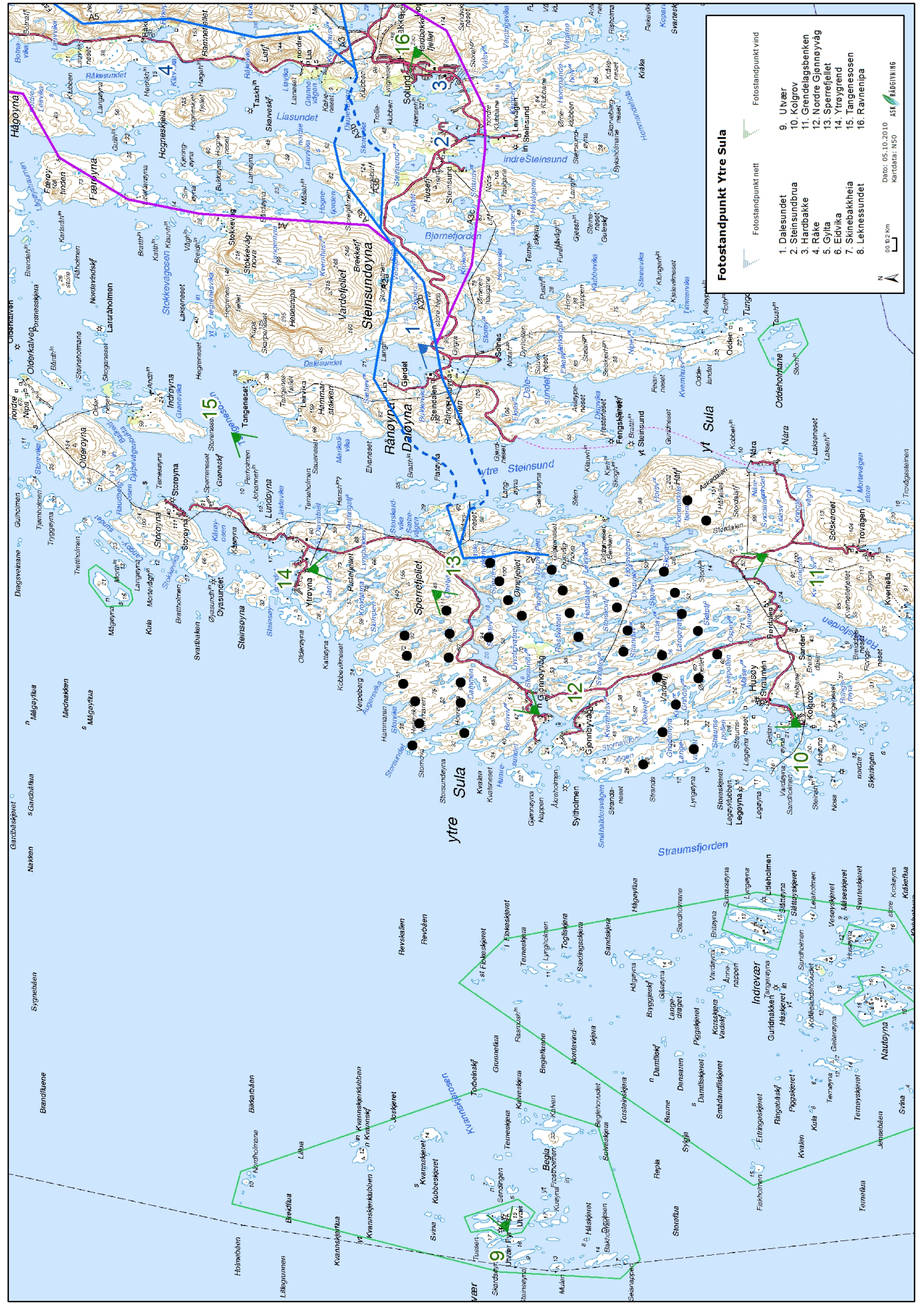
10. VEDLEGG

- **Fotostandpunktkart**

- **Visualiseringer av vindparken fra:**
 - Utvær
 - Tangenesosen
 - Kolgrov
 - Gjønnøyvåg
 - Ytrøygrend
 - Sperrefjellet
 - Ravnenipa

- **Visualiseringer av nettilknytning fra:**
 - Skinebakkheia
 - Eidvika
 - Gylta
 - Eidet
 - Råke
 - Dalesundet

Visualiseringene er lagt ved både som panorama og normalbrennviddeutsnitt av disse. Se digital versjon av visualiseringene for flere detaljer.



Fotostandpunkt Ytre Sula

- Fotostandpunkt nett

Fotostandpunkt vind
1. Dalesundet

2. Steinsundbua

3. Hardbakke

4. Råke

5. Gylta

6. Eidvik

7. Skeibakkheia

8. Leknessundet
9. Ulvær

10. Kolgrov

11. Grendelagsbenken

12. Nordre Gjønnyvåg

13. Sperrefjellet

14. Ytrefjord

15. Tangenesosen

16. Ravnepia

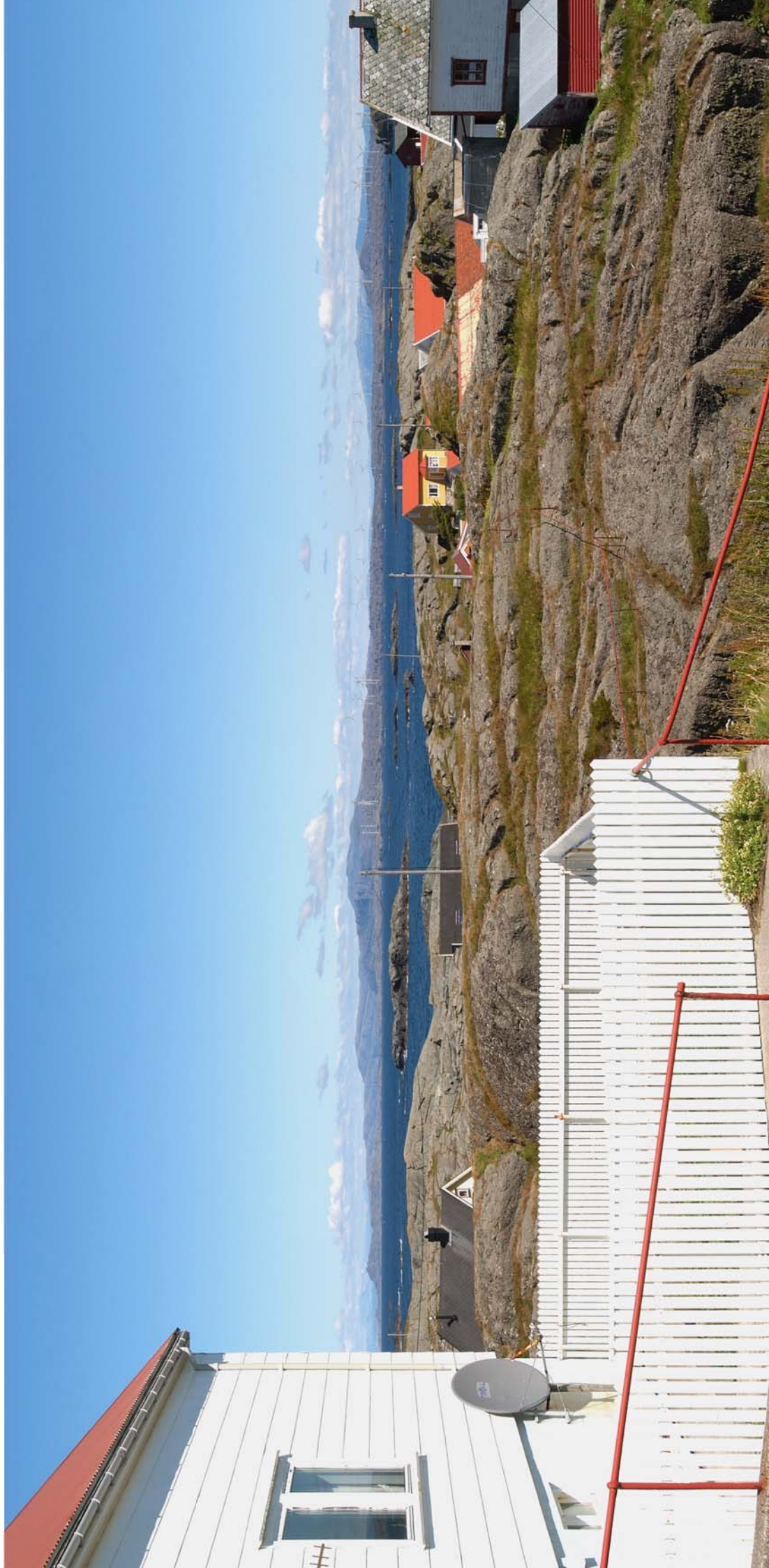
Dato: 05.10.2010
Kartdata: NSO

0 0.2 Km

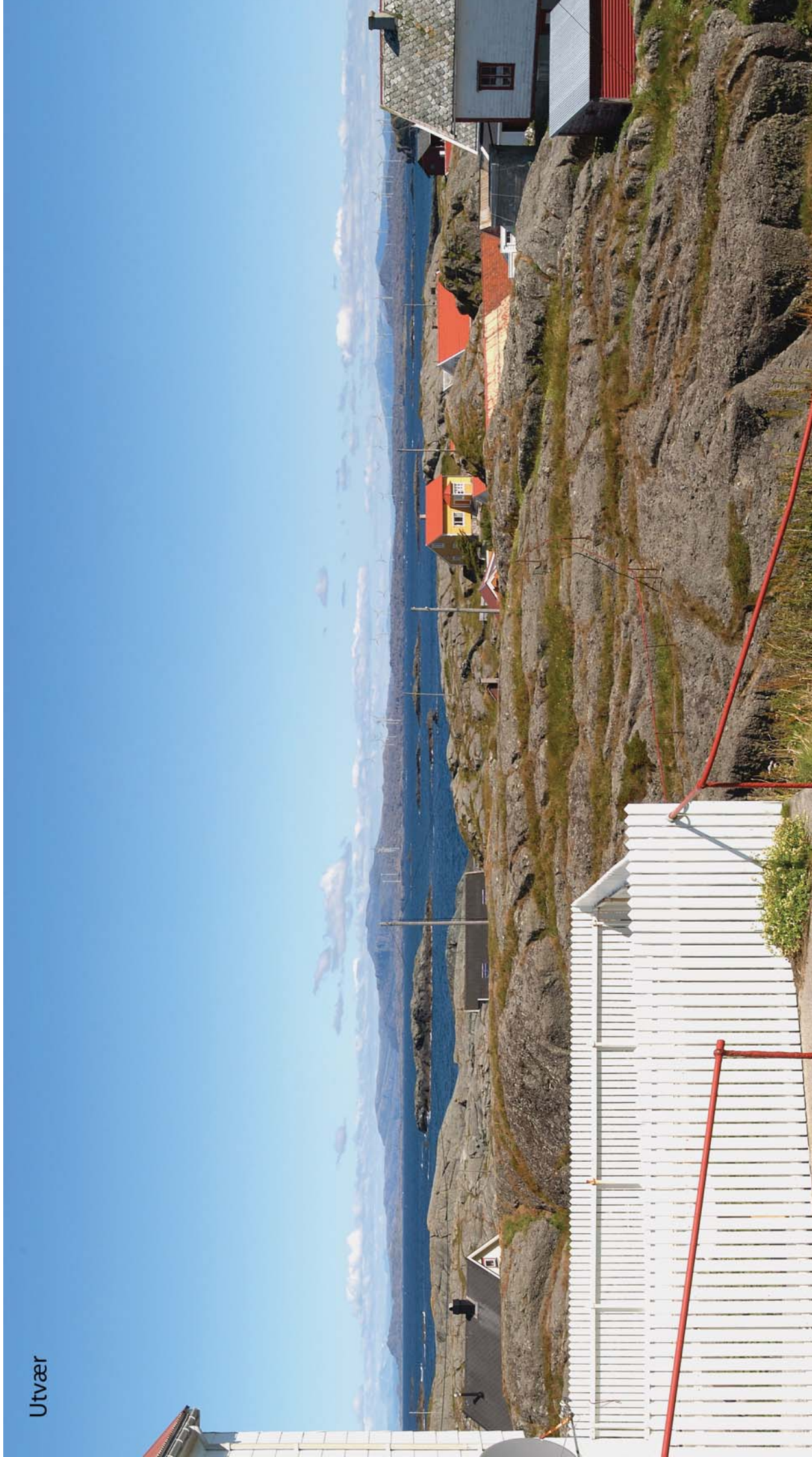




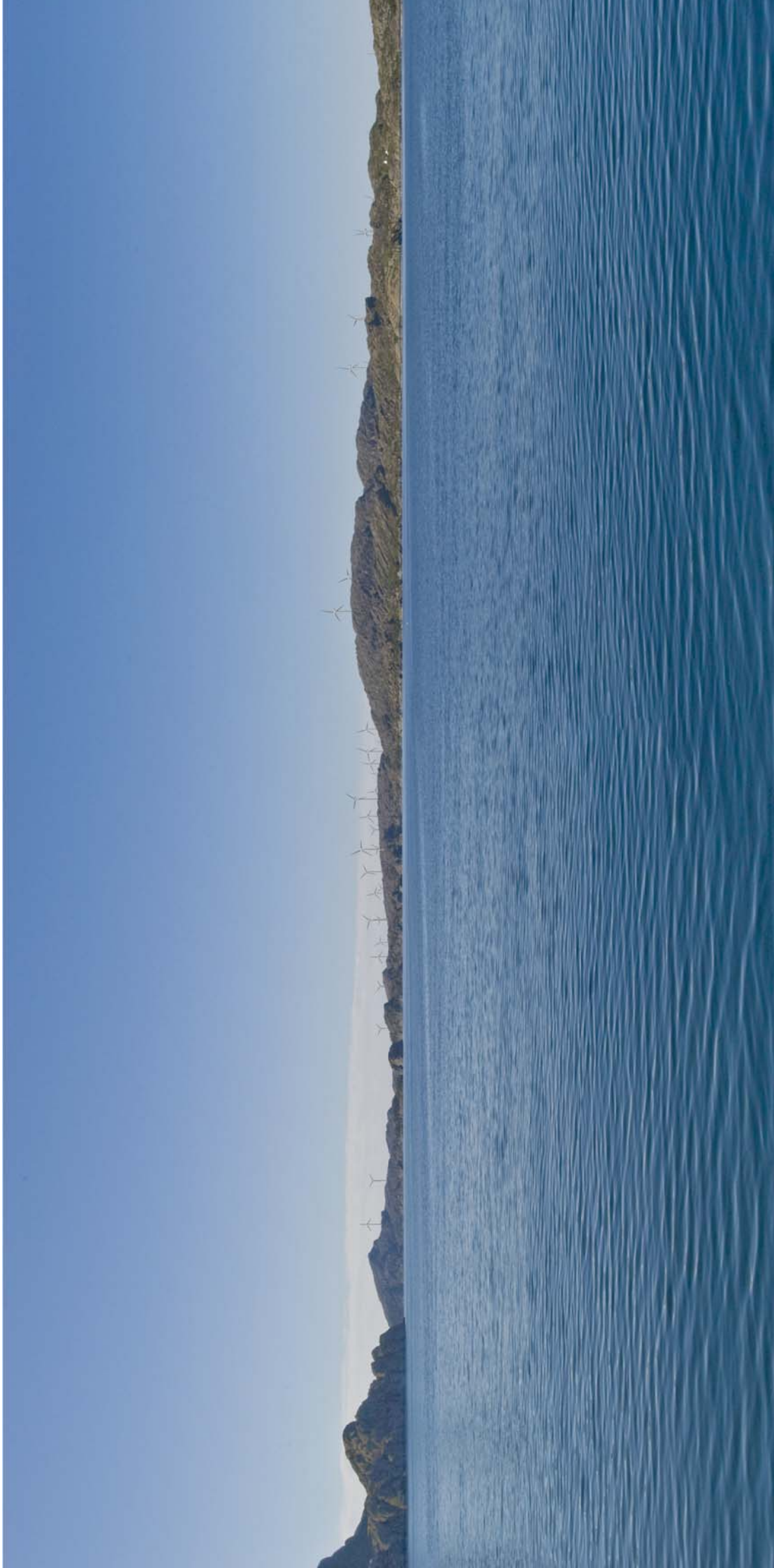
Utvær



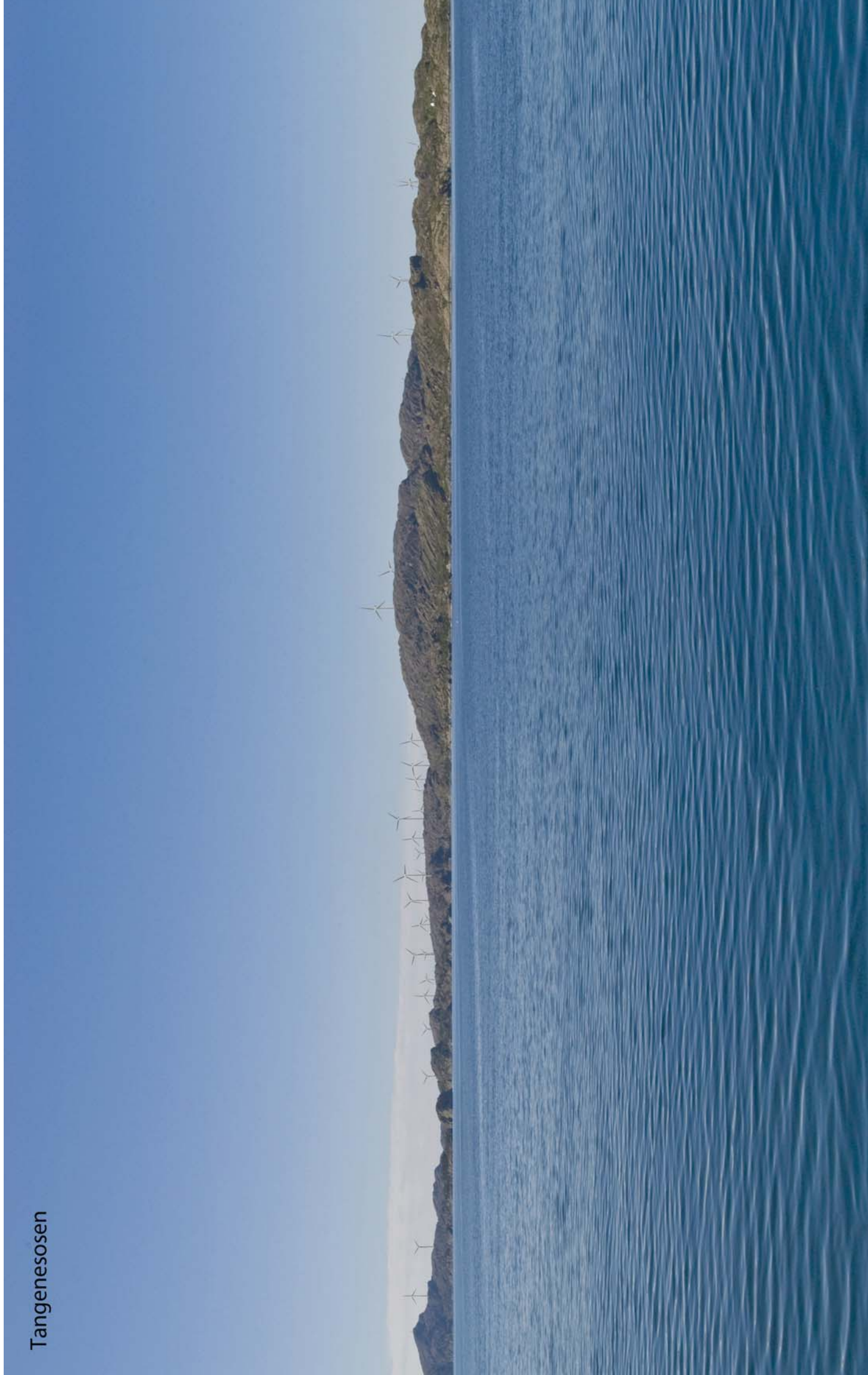
Utvær



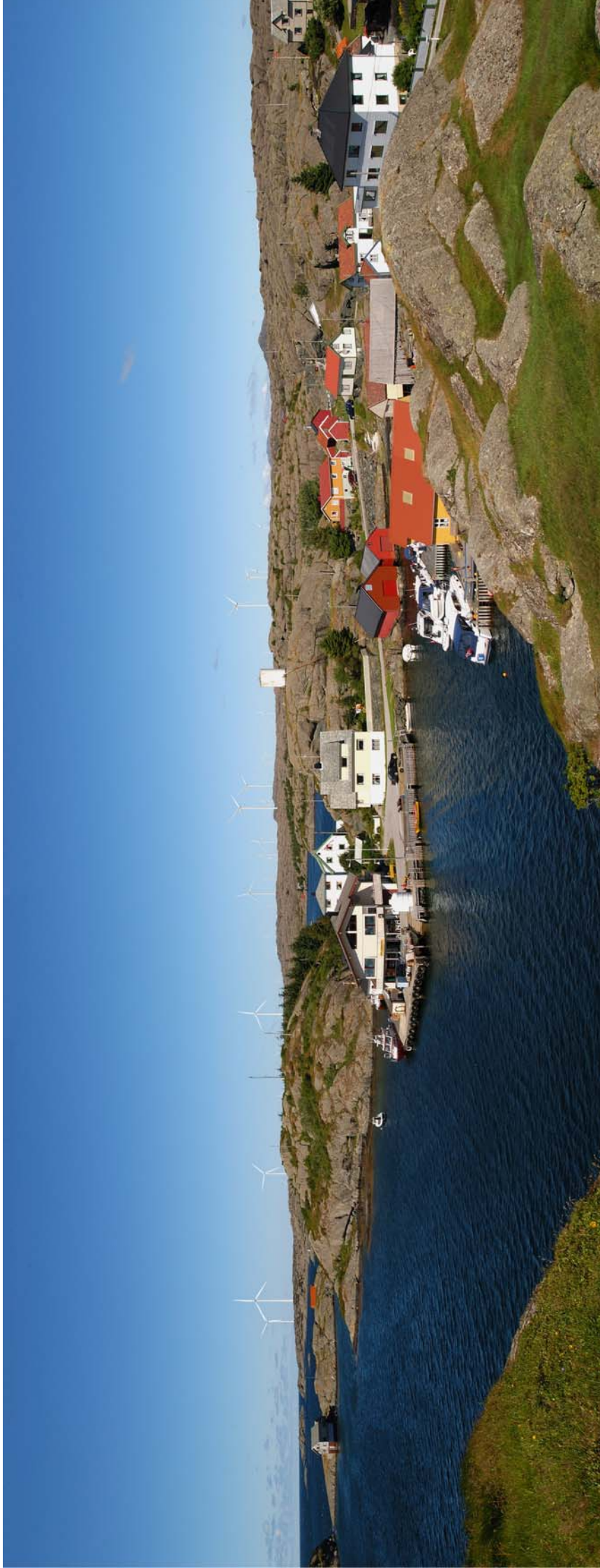
Tangenesosen



Tangenesosen

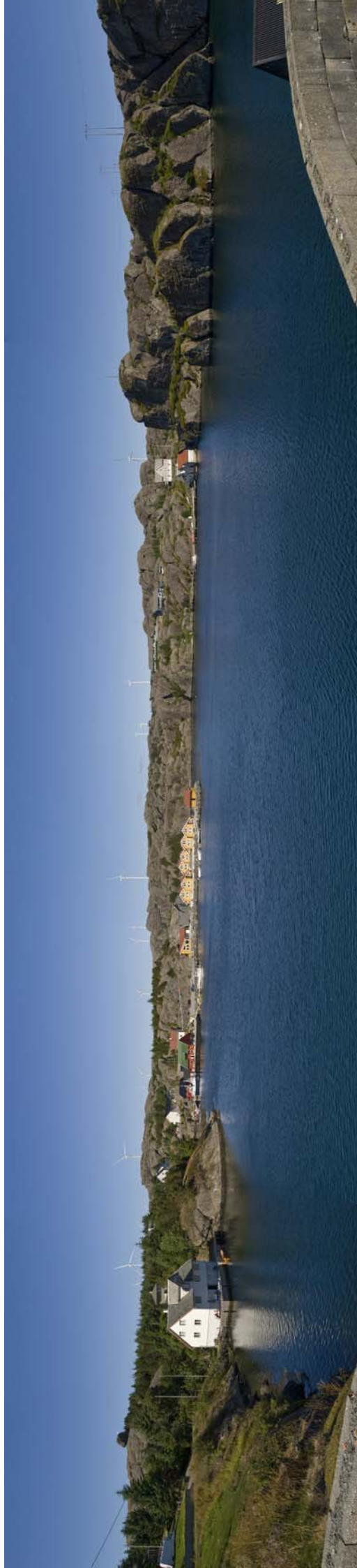


Kolgrov

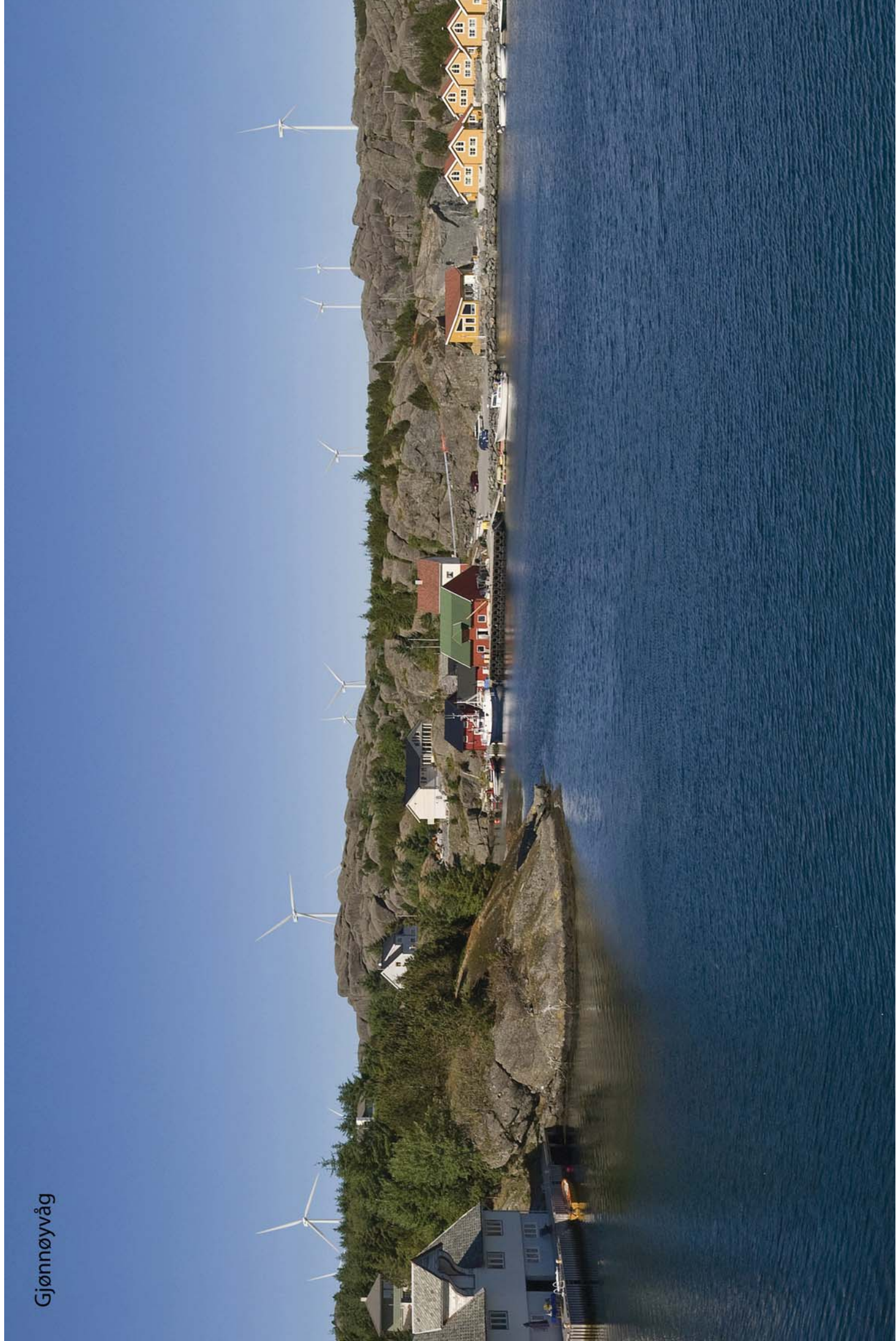




Gjønnøyvåg



Gjønnøyvåg



Ytrøygrend



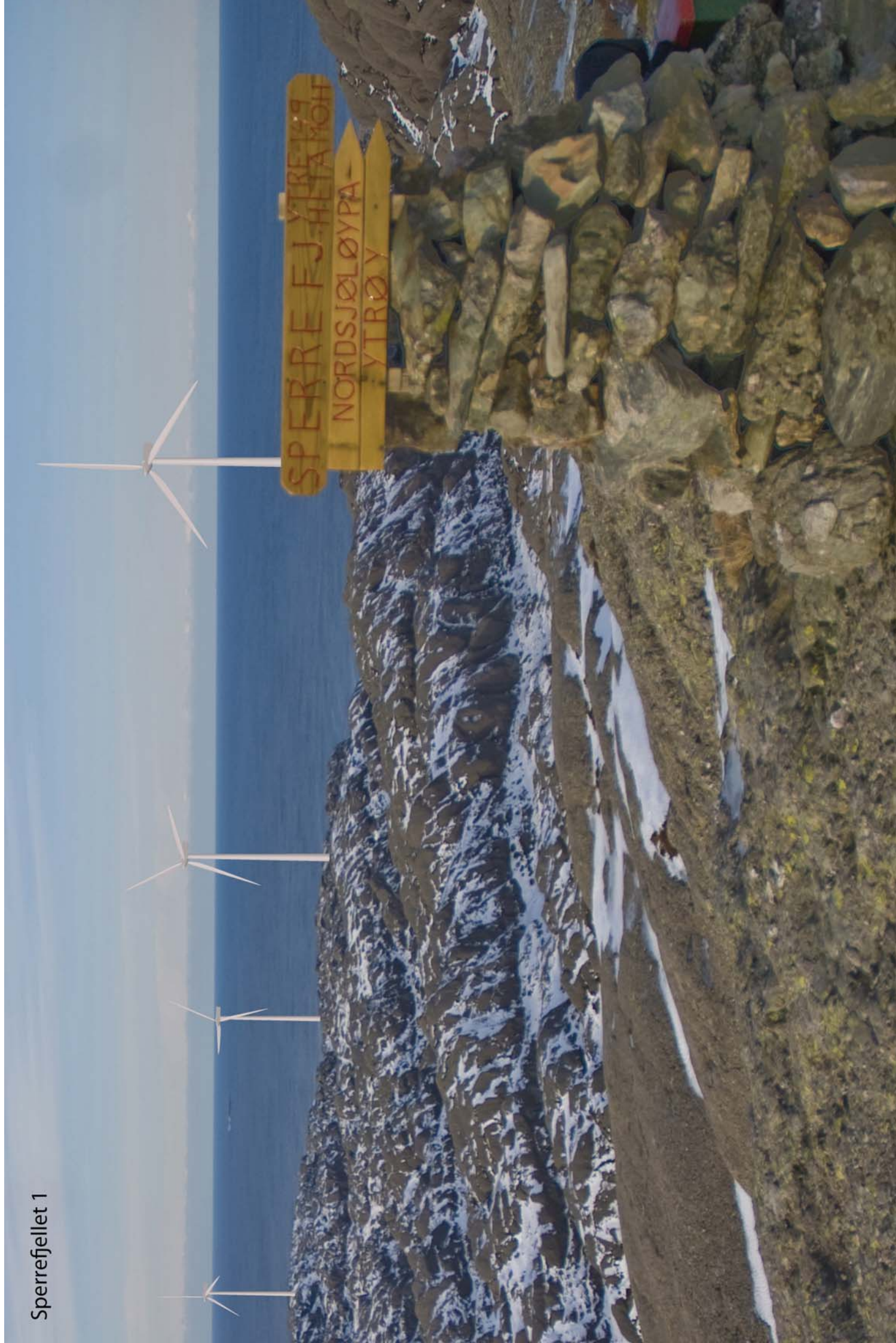
Ytrøygrend



Sperrefjellet

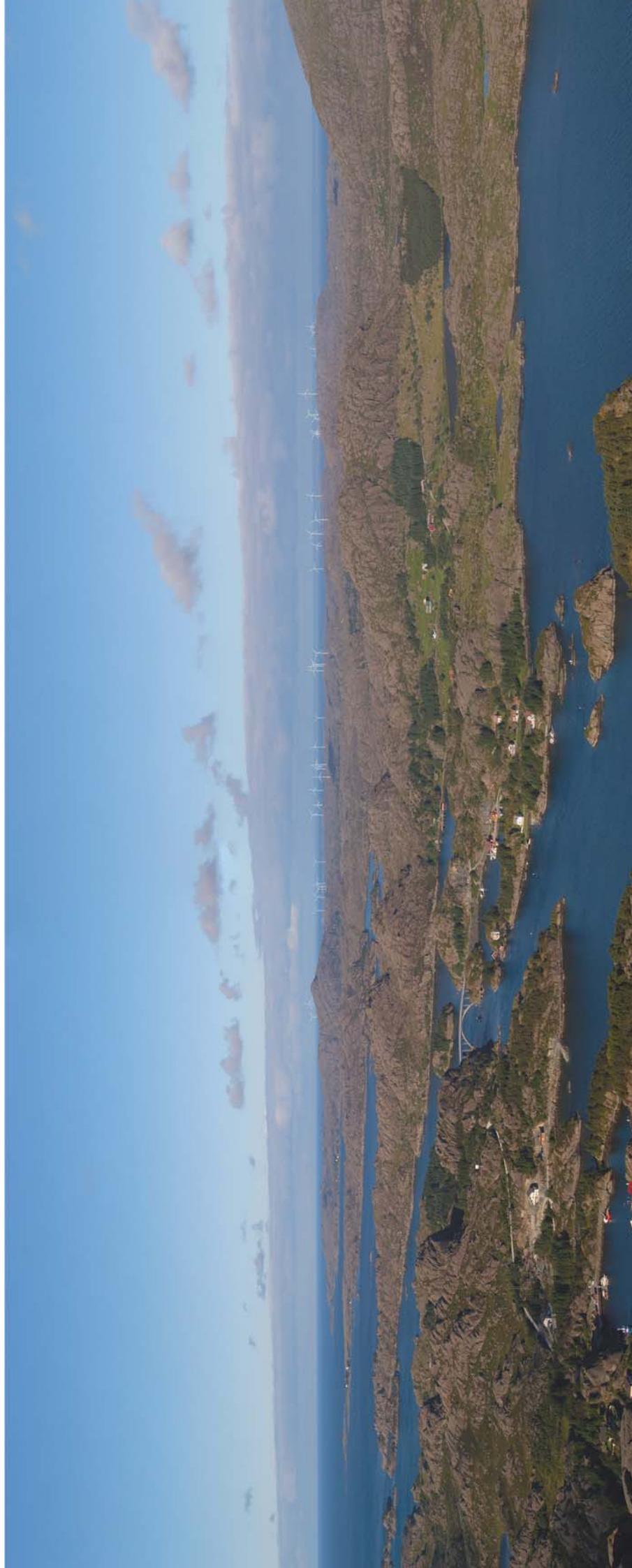


Sperrefellet 1

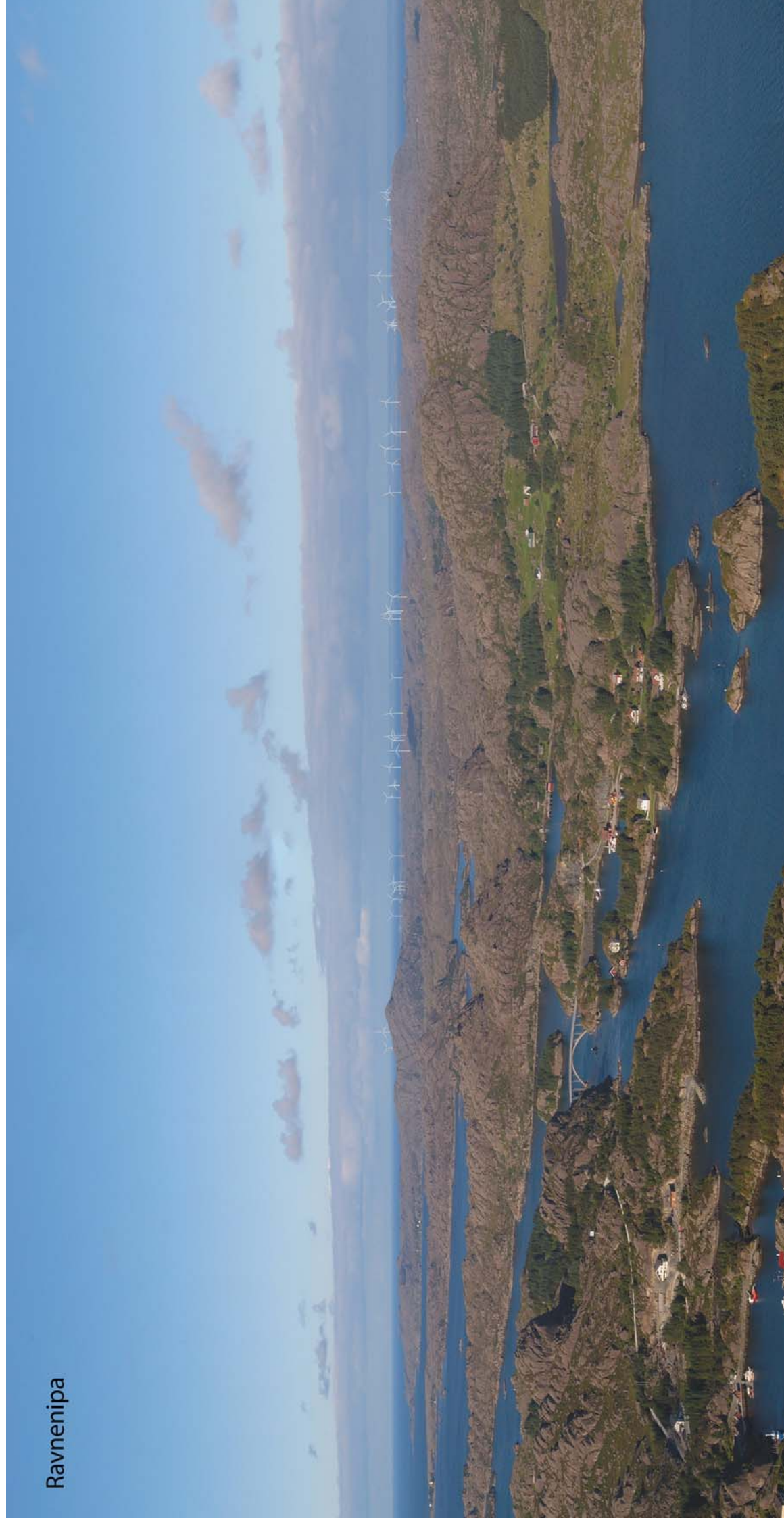




Ravnenipa



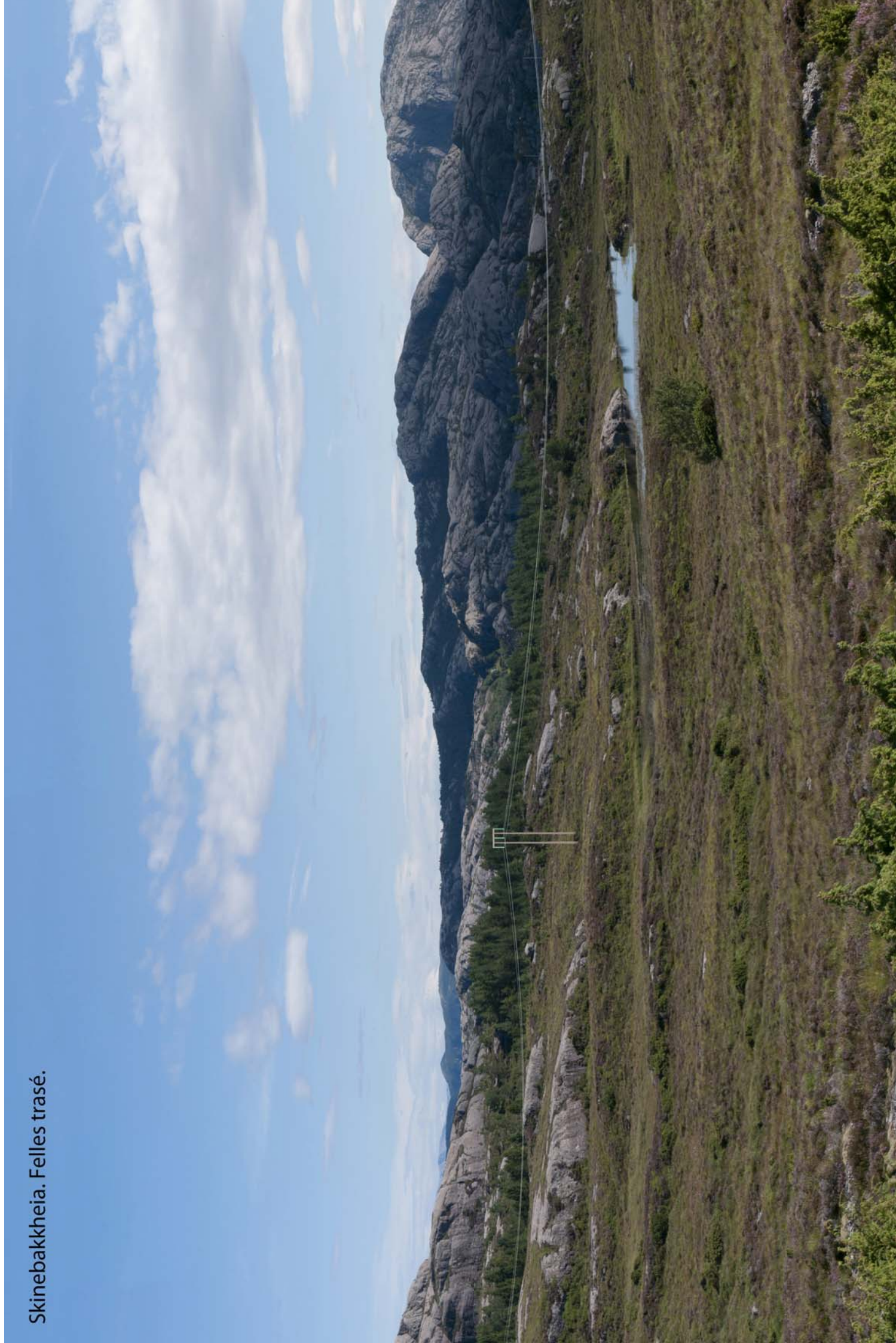
Ravnenipa



Skinebakkheia



Skinebakkheia. Felles trasé.



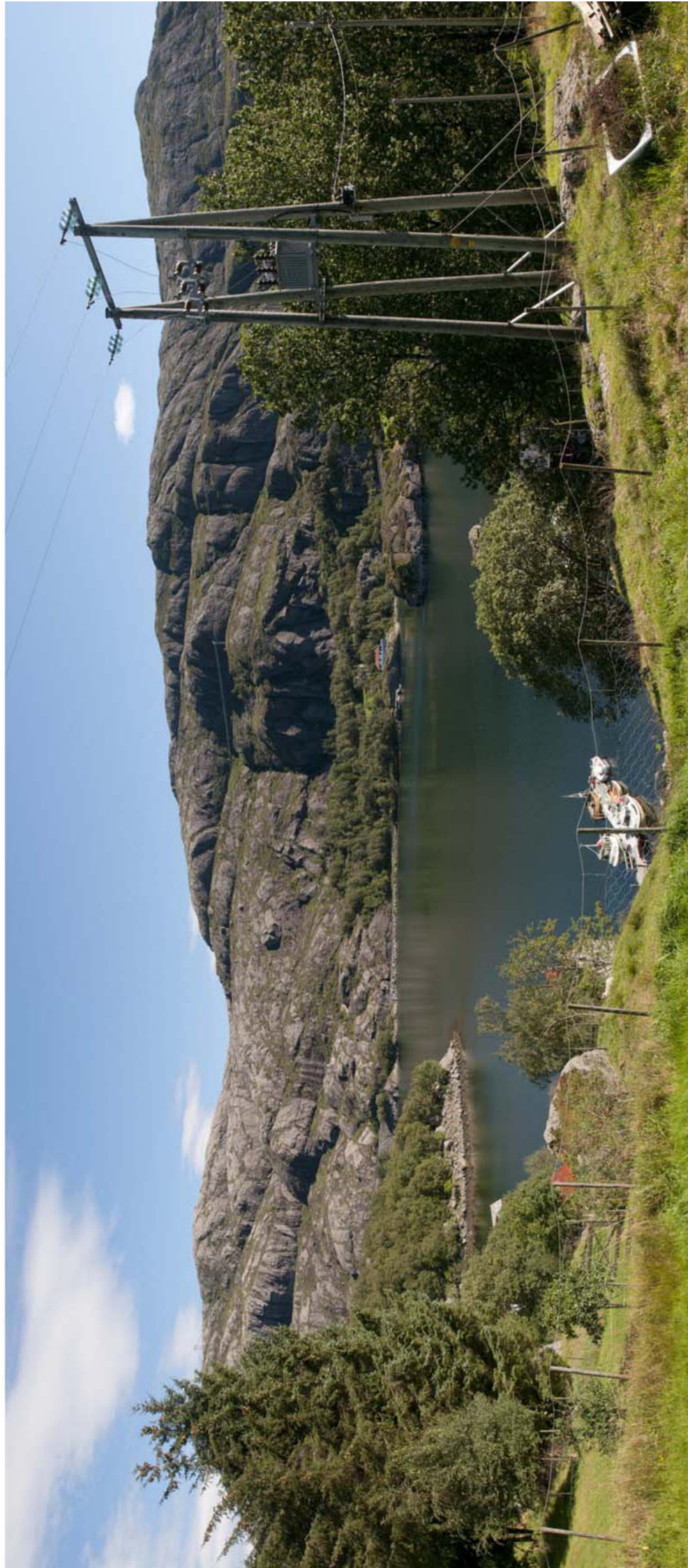
Eidvika. Felles nettilknytning mot Leiknessundet



Eidvika. Felles nettilknytning mot Leiknessundet



Gylta. Alternativ A3



Gylta 1. Alternativ A3



Gylta 2. Alternativ A3



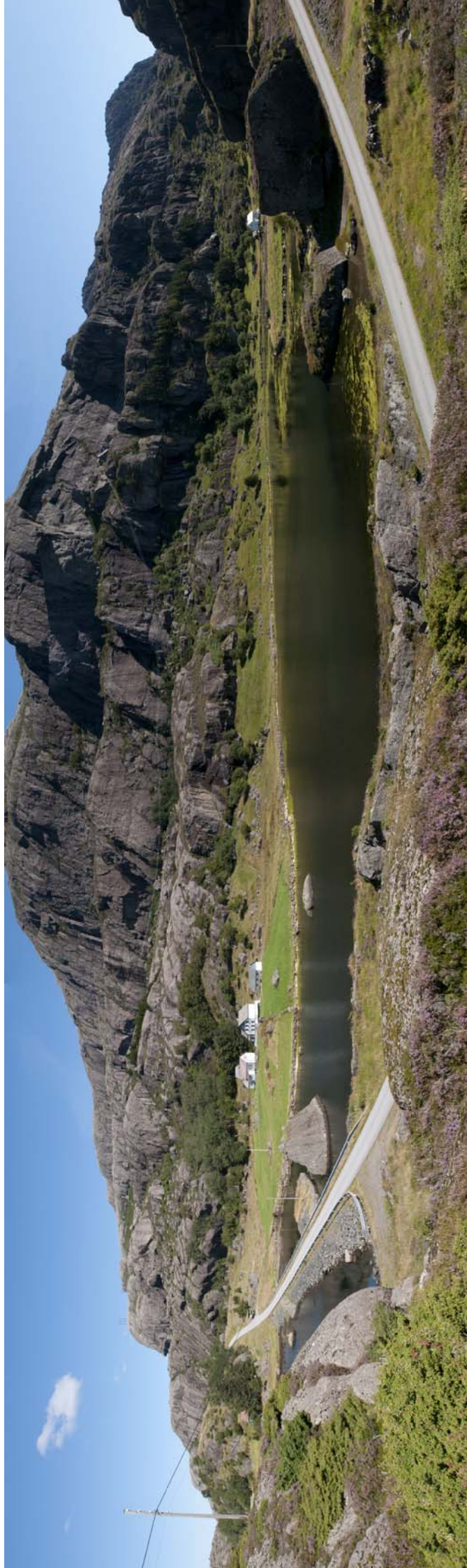
Eidet. Felles nettilknytning mot Brossvika.



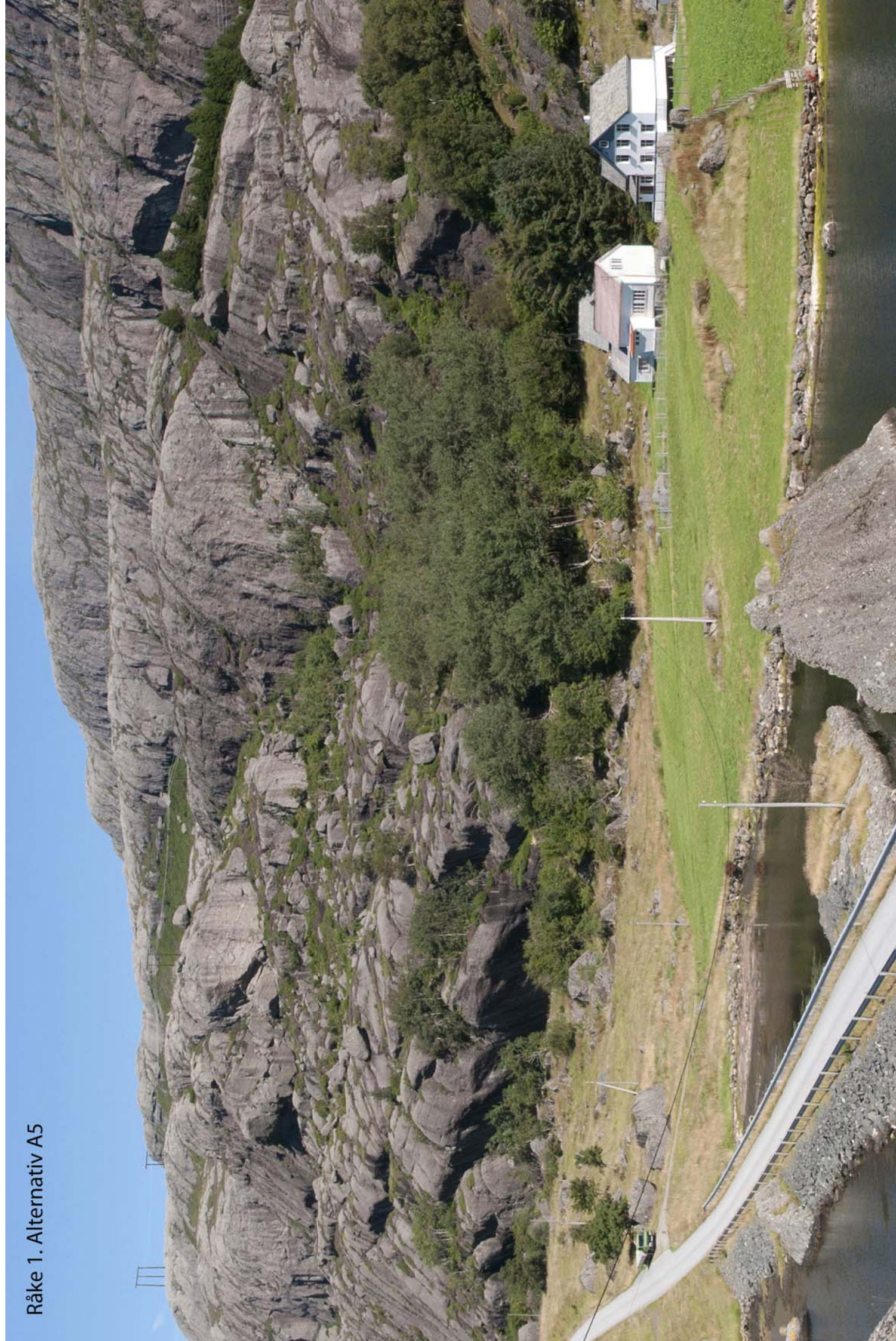
Eidet. Felles nettilknytning mot Brossvika



Råke



Råke 1. Alternativ A5





Dalesundet. Alternativ A2b





ASK Rådgivning AS
Arbins gate 4, 0253 Oslo
Telefon: 970 82 742
askrad@askradgivning.no
www.askradgivning.no