

Konsekvensutredning Vardafjellet Vindkraftverk



Temarapport Naturmiljø

Rune Søyland

Konsekvensutredning Vardafjellet Vindkraftverk

Temarapport Naturmiljø

Ecofact rapport: 199

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Søyland, R. 2013. Konsekvensutredning Vardafjellet Vindkraftverk. Temarapport Naturmiljø. Ecofact rapport 199. 51 s + vedlegg
Nøkkelord:	Vindkraft, kystlynghei, naturbeitemark, hagemark, heilo, hubro, vandrefalk, smålom
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-197-7
Oppdragsgiver:	Multiconsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Rune Søyland
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane, Oddgeir Djøseland
Kvalitetssikret av:	Bjarne Oddane
Forside:	Fra Svanetjørna. Foto: Rune Søyland

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	5
3.1 UTREDNINGSPROGRAM.....	5
3.2 INFLUENSOMRÅDE OG UTREDNINGSOMRÅDE	7
4 UTBYGGINGSPLANENE	8
4.1 OMRÅDEBESKRIVELSE	8
4.2 UTBYGGINGSPLANER.....	8
5 MATERIAL OG METODE	13
5.1 VURDERING AV VERDI	13
5.2 VURDERING AV OMFANG	14
5.3 VURDERING AV KONSEKVENNS.....	15
5.4 DATAGRUNNLAG	17
5.5 PROBLEMSTILLINGER.....	18
6 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING	20
6.1 GENERELL BESKRIVELSE AV NATURMILJØ OG NATURGRUNNLAG	20
6.2 VERDIVURDERING	21
6.3 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING	29
6.4 VURDERING AV SAMLET BELASTNING, INON-OMRÅDER OG VERNEOMRÅDER ..	34
7 AVBØTENDE TILTAK	38
8 BILDER.....	40
9 KILDER.....	48
9.1 NETTBASERTE KILDER	48
9.2 SKRIFTLIGE KILDER	48
9.3 MUNTlige KILDER.....	50

1 FORORD

På oppdrag fra Multiconsult har Ecofact utført en konsekvensutredning av naturmiljø i Sandnes kommune, Rogaland fylke. Utredningen er gjort som en del av konsekvensutredningen for det planlagte vindkraftanlegget Vardafjellet vindkraftverk, som er planlagt av HybridTech AS. Feltkartlegginger som grunnlag for rapporten ble utført i mai og september 2012, og et mindre område i forbindelse med tilkomstvei ble undersøkt i januar 2013. Data er dessuten hentet fra flere tilgjengelige databaser, kommunale planer og lokale kilder. Ulike rapporter fra undersøkelser og forskning knyttet til problemstillinger rundt naturmiljø og vindkraftverk er benyttet i konsekvensvurderingene, både fra norske og utenlandske prosjekter. Konsekvensutredningen er utført av Rune Søyland, og Bjarne Oddane har kvalitetssikret rapporten. Registreringer av hekkefugler i mai ble gjennomført av Oddgeir Djøseland, og notat for disse registreringene ble laget av Bjarne Oddane. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Linn Silje Undem (Multiconsult). Både oppdragsgiver, samarbeidspartnere og lokale kilder takkes for informasjon om tiltaket og det berørte området.

Sandnes
08. mars 2013

Rune Søyland

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

HybridTech AS planlegger etablering av Vardafjellet Vindkraftverk, i Sandnes kommune i Rogaland fylke. Det er planlagt utbygging av 9 vindturbiner. Tiltaket er nærmere beskrevet i kapittel 4.2.

Datagrunnlag

Feltkartlegging ble gjennomført av Rune Søyland 27. september 2012, og registreringer av hekkefugler ble gjennomført av Oddgeir Djøseland 26. og 27. mai 2012 (Oddane 2012). Det ble ved feltarbeidet i september fokusert på å få dekket områder som tidligere ikke har dekning av naturtypelokaliteter. Feltarbeidet ble lagt opp ut fra tidligere kunnskap om området (Søyland og Oddane, 2009, og Søyland og Oddane 2012), tidligere naturtyperegistreringer i området (Naturbase), samt vurdering av gjengroingsgrad av kulturlandskap ut fra ortofoto. Et fåtall innsamlede vokssopper ble artsbestemt av Bjarne Oddane.

Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken), relevante rapporter, Fylkesmannens miljøvern avdeling, grunneiere og lokalkjente ressurspersoner.

I forhold til naturtypelokaliteter av kystlynghei og naturbeitemark, var feltarbeidet i stor grad tilfredsstillende i forhold til å vurdere tilstand og avgrensning av nye lokaliteter, men undersøkelser av artsforekomster vil bare fanges opp langs befaringsruter. Tidspunktet for hovedfeltarbeidet var noe sent i forhold til en del karplantearter, men gunstig i forhold til beitemarkssopp. Med utgangspunkt i berggrunnsforhold og med kystlyngheivegetasjon som dominerende vegetasjonstype, vurderes feltarbeidet som tilfredsstillende i forhold til kartlegging av vegetasjonen. Det er ikke gjort spesielle feltundersøkelser rettet mot områdets betydning for trekkende rovfugl eller flaggermus.

Verdier

Generelle og spesielle naturverdier i tilknytning til planområdet er beskrevet i kapittel 6.1 og 6.2.

Det er verdisatt totalt 3 naturtypelokaliteter; hvorav en er ny. Dette er 2 kystlyngheilokaliteter (1 liten verdi og 1 middels verdi) og ei naturbeitemark (liten verdi). Det er i tillegg verdisatt et viltområde som er yngleområde for heilo (middels verdi). Dette området overlapper delvis med kystlynghei. Spesielt verdisatte lokaliteter i planområdet:

Lokalitet	Hva	Verdi
1. Vardafjellet-Husafjellet	Kystlynghei, naturtype	Middels
2. Dormålsnuten ved Litle-Hetland	Kystlynghei, naturtype	Liten
3. Kobleberget	Naturbeitemark/kystlynghei, naturtype	Liten
4. Vardafjellet	Yngleområde heilo, viltområde	Middels

Verdikart for planområdet står i figur 8, side 28.

De delene av planområdet som ikke er oppgjødslet eller tilplantet med fremmede treslag, har i varierende grad kvaliteter som kystlynghei, med hovedvekt på fuktig utforming. Det er beite på de fleste arealene som bidrar til å holde vegetasjonen i god hevd. Naturtypen kystlynghei er vurdert som sterkt truet.

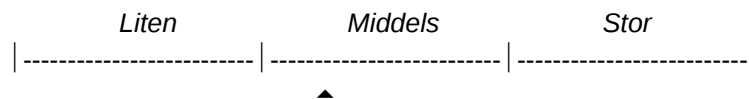
Det ble ikke registrert rødlistede arter av karplanter, sopp eller lav i området. Det er potensial for funn av sjeldne eller rødlistede arter av beitemarkssopp, insekter og moser knyttet til fuktig lynghei og til dels naturbeitemark. Kun ordinære arter av beitemarkssopp ble funnet på befaringen, men disse fanges kun opp direkte langs befaringsrutene. Med utgangspunkt i berggrunnsforhold og aktuelle vegetasjonstyper vurderes sannsynligheten for å påtreffe rødlistede karplanter som liten.

Smålom hekker i Svanetjørna, og det finnes noe orrfugl i nordre deler av kystlyngheia. En rekke vanlige fuglearter hekker i området, blant annet heipiplerke, ringtrost, steinskvett, tornsanger, løvsanger og gjerdesmett. Møller ble registrert med to hekkende par i 2012 - en art som må sies å være en mindre vanlig hekkefugl lokalt. Det er usikkert om heilo fortsatt hekker i området, men den åpne fuktheia har kvaliteter som gjør området fortsatt egnet for arten. Ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugler ligger innenfor planområdet, men hubro og vandrefalk har hekkelokaliteter i nærheten av planområdet (begge over 1 km). Avstanden til reirområdene gjør at sårbarhetssonen rundt reiret ikke blir berørt. Imidlertid vil planområdet trolig inngå i jaktområdene til et eller to hubroterritorier.

Norske ansvarsarter og rødlistede fuglearter som er vurdert å potensielt kunne hekke i området er strandsnipe, sanglerke, tornirisk, bergirisk og rødstilk. Artene ble ikke registrert men har habitatkrav som gjør at de potensielt kan forekomme i området. Av andre ansvarsarter kan havørn og jaktfalk trolig påtreffes sporadisk i området, og av rovfugler ellers blant annet kongeørn. Eget notat fra hekkefuglundørsøkelsen er lagt ved som vedlegg til konsekvensutredningen.

Planområdet er ikke vurdert å være spesielt velegnet for flaggermus, men kunnskapsstatusen både lokalt og nasjonalt er svært mangelfull for denne artsgruppen. Vanlige arter av pattedyr finnes i området, men ingen områder er verdisatt spesielt for noen arter. Området ser ikke ut til å benyttes i særlig grad av hjort, kanskje på grunn av mye utmarksbeiting med husdyr. Det er sannsynlig at det finnes småsalamander (NT) i Svanetjørna og smådammer i kystlyngheivegetasjonen.

Samlet sett vurderes planområdet å ha rett under middels verdi:



Beskrivelse av omfang og konsekvens

Omfangs- og konsekvensvurderinger er gjort i kapittel 6.3. Særlig aktuelle problemstillinger er kort diskutert i kapittel 5.5.

Veger og turbiner fragmenterer og legger arealbeslag i flere verdisatte lokaliteter. Figur 9 er konfliktkart som viser hvordan tiltaket griper direkte inn i verdisatte lokaliteter. Omfangs- og konsekvensvurderinger for verdisatte lokaliteter:

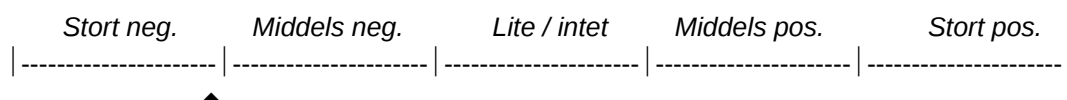
Lokalitet (verdi)	Omfang	Konsekvens
1. Vardafjellet – Husafjellet, kystlynghei (middels)	Middels til stort negativt	Middels negativ (- -)
2. Dormålnuten ved Litle-Hetland kystlynghei (liten)	Middels negativt	Liten negativ (-)
3. Kotleberget, kystlynghei / naturbeitmark (liten)	Middels negativt	Liten negativ (-)
4. Vardafjellet, yngleområde for heilo (middels). Svanetjørna, yngleområde smålom	Middels til stort negativt	Middels til stor negativ (--/---)

En samlet vurdering av omfang og konsekvens innebærer blant annet vurdering av omfattende fragmentering og arealbeslag innenfor flere verdisatte naturtypelokaliteter, og i leveområder for ulike arter. Kystlynghei er en naturtype som omfatter mange variabler, men der landskapsbilde og størrelse er viktige deler. Fragmentering av områdene vil redusere verdien av disse, selv om vegetasjonstypene vil være mulige å ivareta mellom de ulike anleggsselementene. Økt tilkomstmuligheter ved internveger og nye traktorveger øker sannsynligheten for negative påvirkningsfaktorer som økt gjødsling, tilplanting med fremmede treslag og endring fra ekstensiv utmarksbeiting til mer intensiv bruk.

Undersøkelser fra inn- og utland tilsier at det må påregnes økt dødelighet i tilknytning til turbiner for flere fuglearter, både vanlig forekommende arter og sjeldne arter som finnes i eller tilfeldigvis forflytter seg gjennom området. Rødlistede fuglearter som potensielt kan hekke i området er omtalt i kapittel 5.2.

Det vil bli et helt annet forstyrrelsesregime i området enn tilfellet er i dag, og området må påregnes å få redusert verdi for flere arter, i tillegg til at flere fuglearter vil få økt dødelighet i området. Arter som forventes å få vesentlig reduserte livsbetingelser i området er smålom, heilo og orrfugl. I tillegg har området potensial for flere ansvarsarter og rødlistede arter som oppsummert i kapittel om fugler på side 24. Økt dødelighet for flaggermusarter i området må også påregnes, selv om det ikke er grunnlag for å si at området er spesielt viktig for arter av flaggermus.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels til stort negativt virkningsomfang.



Planområdets samlede verdi er rett under middels, og med middels til stort negativt virkningsomfang gis det middels negativ konsekvens (-) for hele tiltaket

Det er to alternativer for adkomstveg og nettilknytning ved Levang. Det er ikke verdisatt lokaliteter spesielt for naturmiljø i dette området, og dermed ikke grunnlag for å skille mellom alternativene for dette temaet. Så lenge det planlegges med jordkabel fremfor luftspenn blir kollisjonsrisiko for fuglearter heller ikke relevant i denne delen av tiltaket.

Kapittel 6.4 gir en vurdering av samlet belastning av tiltaket, og påvirkning på INON-områder. Ingen INON-områder berøres av tiltaket. Ingen verneområder etter Naturmangfoldsloven berøres, men tiltaksområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til Ims-Lutsivassdraget som er et vernet vassdrag.

Oppsummeringen viser at rundt 19 % av verdisatte kystlyngheiarealer som er registrert i Sandnes kommune vil påvirkes og fragmenteres som følge av tiltaket. For naturtypen naturbeitemark, som det trolig er dårlig dekningsgrad for i kommunen, påvirker tiltaket snaut 10 % av kjente lokaliteter. I tillegg vil trolig en av et fåtall kjente hekkeområder (anslått til 3-5 par, R. Mangersnes pers. medd) for smålom i Sandnes kommune gå tapt som følge av tiltaket. Ingen kjente hekkelokaliteter for hubro berøres, men tiltaket forringer og øker trolig kollisjonsrisikoen for arten innenfor ett eller to av hubroterritoriene i kommunen. Det er tidligere anslått å være mellom 2 og 4 par hubro i Sandnes kommune. Kapittel 7 omtaler noen aktuelle avbøtende tiltak, og oppsummerer de mest aktuelle for- og etterundersøkelsene ved en utbygging.

Bilder fra planområdet er tatt med i kapittel 8.

3 INNLEDNING

Delutredningen for naturmiljø inngår som en av flere delutredninger for konsekvensutredning for Vardafjellet vindkraftverk.

3.1 Utredningsprogram

Fra utredningsprogrammet fastsatt av NVE 01.09.2011 nevnes særlig relevante forhold for temaet naturmiljø:

Fra side 1:... *Utredningen av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12..*

Side 4:

«Behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ved vurderingen»

og

«Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene»

Videre side 6:

«Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, Norsk Rødliste for arter (2010) og Norsk Rødliste for naturtyper (2011). Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010). Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke alle utvalgte, truede og nær truede naturtyper og prioriterte, truede og nær truede arter, jf. Norsk Rødliste for naturtyper (2011) og Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eventuelle funn av verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Fugl

Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste for arter (2010), ansvarsarter og jaktbare arter. Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruiter og fødeområder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruiter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet".

Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for. Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygg på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kapl i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder.

Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.»

3.2 Influensområde og utredningsområde

Utredningsområdet omfatter selve planområde og nærliggende områder som potensielt kan påvirkes av tiltaket. Influensområde for tiltaket vil variere litt etter hvilke naturverdier som vurderes. For naturtyper og vegetasjon vil som utgangspunkt direkte berørte arealer være influensområdet, mens for arter som bruker store områder (eksempelvis hubro og andre fuglearter) kan influensområdet strekke seg flere kilometer ut fra planområdet.

4 UTBYGGINGSPLANENE

Utbyggingsplaner som beskrevet i dette kapitlet er mottatt av oppdragsgiver i januar 2013.

4.1 Områdebeskrivelse

Planområdet er lokalisert på Vardafjellet mellom Noredalen og Soredalen, ca. 8 km øst for Sandnes by.

Planområdet ligger mellom ca. 230 og 380 moh, og er ca. 1,9 km² stort. Området er småkupert og veksler mellom fjell i dagen, åpen fastmark, myr og vann. Adkomstveien berører også noe jordbruksareal. Se figur 1 for tiltakets lokalisering i regionen.

4.2 Utbyggingsplaner

Vindturbiner

Vardafjellet vindkraftverk planlegges med en total installert effekt på inntil 30 MW. På nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 9 stykk Siemens 2,3 MW vindturbiner, og denne utbyggingsløsningen er dermed lagt til grunn for konsekvensutredningen. Utbyggingsløsningen er presentert i figur 2.

En utbyggingsløsning med 9 x Siemens SWT 2,3 - 93 vindturbiner vil ut i fra foreliggende analyser kunne gi en årlig produksjon på om lag 60 GWh.

Størrelse på turbinene og endelig plassering av dem, vil først bli avgjort etter at detaljprosjektering og anbudsfasen er gjennomført. En slik detaljprosjektering består av mer detaljert vindkartlegging, eventuelle konsesjonsvilkår og tilgjengelig teknologi fra turbinleverandør på det tidspunktet. Den endelige utbyggingsplanen vil med andre ord kunne omfatte andre turbintyper og antall, samt andre traseer for internveger, enn det som er utredet her.

Det søkes derfor om vindturbiner på opp til 3 MW da det kan vise seg at dette er det beste alternativet ved utbyggingsbeslutning.

Det vil også bli satt opp to vindmålemaster innenfor planområdet. Plasseringen av disse er angitt i figur 2. Den nordligste av vindmålemastene er midlertidig og vil fjernes etter 0,5 – 1 år.



Figur 1. Kart som viser tiltakets lokalisering i regionen.

Kai, veier, oppstillingsplasser og fundamenter

Det mest aktuelle alternativet på nåværende tidspunkt er å frakte vindturbinene (modulene) til Risavika med båt og deretter losse de ved eksisterende kai. Herfra vil de bli fraktet frem til planområdet via Sandnes. Adkomst til selve planområdet er planlagt fra Fv. 316 ved Levang, og det foreligger to alternativer for den første delen av traseen. Alternativ 1 er primæralternativet, men alternativ 2 kan også være aktuelt. Adkomst og internvegene er vist i figur 2.

Det vil også være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindturbin. Samlet lengde på internveiene og adkomstvei blir ca. 7,5 km. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Gjennomsnittlig bredde vil være ca. 5 meter, men vil ved enkelte partier og under anleggsfase kunne bli bredere enn dette. I tillegg til adkomst- og internvegene vil det etter ønske fra grunneierne også blir etablert noen nye traktorveier (klasse 8) inn i området. Disse er vist i figur 2. Ved den sørøstligste vindturbinen er det skissert to traktorveger. Kun én av disse vil være aktuelle å bygge.

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet oppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Både gravitasjonsfundamenter og fjellfundamenter som forankres i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag er aktuelle å benytte ved en utbygging av Vardafjellet vindkraftverk. Endelige løsninger for oppstillingsplasser og fundamenter vil bli bestemt etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindturbin er bestemt.

Nettilknytning

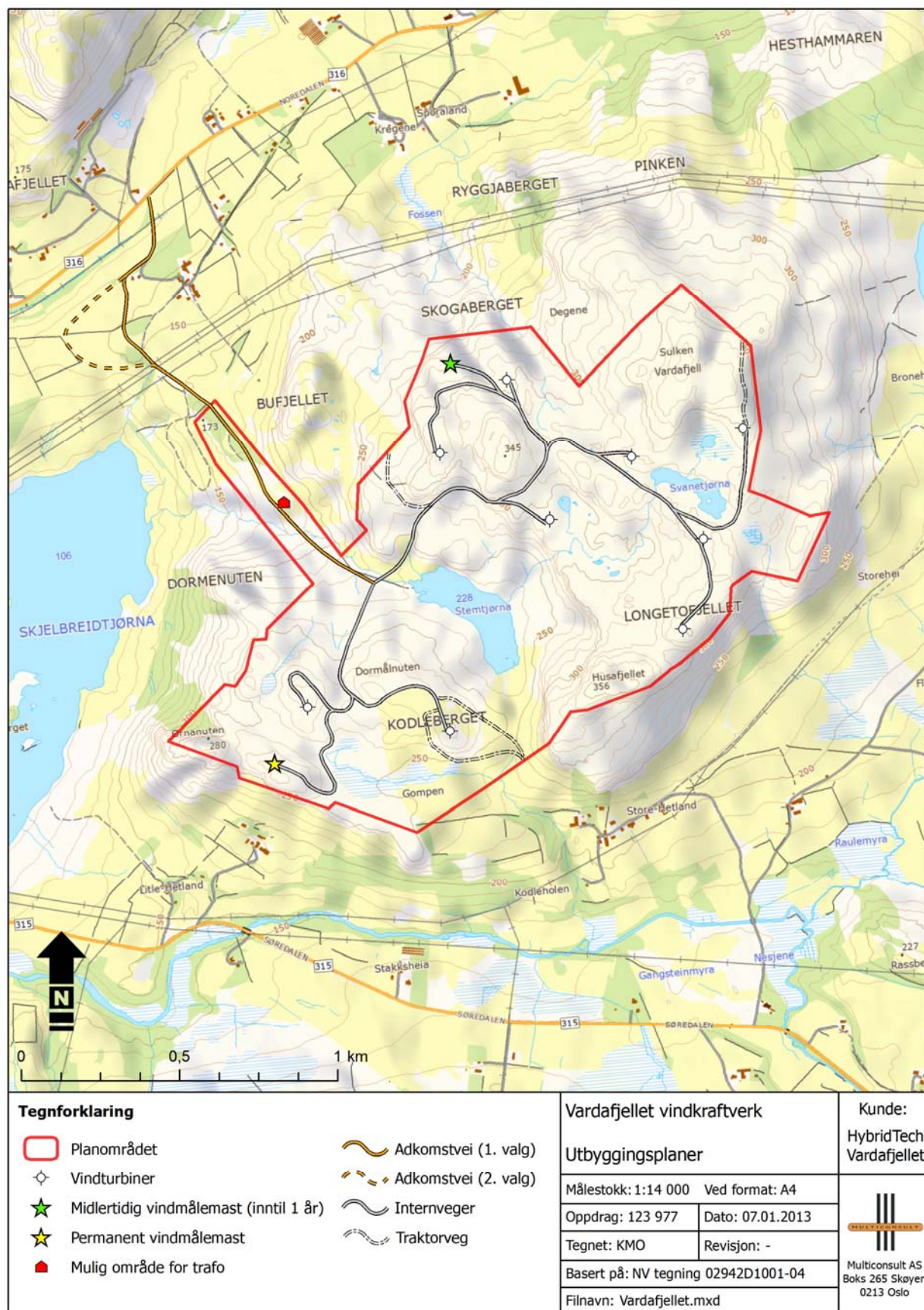
Det foreligger to alternative løsninger for nettilknytning av Vardafjellet vindkraftverk. Disse er nærmere omtalt under.

Alternativ 1 - Tilkobling til eksisterende 132 kV kraftledning i Noredalen.

Vindkraftverket tilkobles eksisterende 132 kV kraftnett via ett 132 kV jordkabelanlegg lagt i egen kabelgrøft i tilknytning til adkomstveien. I direkte tilkobling til eksisterende nett i Noredalen vil det etableres en mindre koblingsstasjon med maksimalt arealbehov på 50 m². Dette alternativet medfører bygging av en 22/132 kV transformatorstasjon/koblingsanlegg. Lokaliseringen av transformatorstasjonen vil mest sannsynlig bli langs adkomstveien (se figur 2), men inne i planområdet kan også være aktuelt. Arealbehovet for transformatorstasjonen vil være ca. 2 dekar (2000 m²). Det vil også bli lagt jordkabler (22 kV) fra hver enkelt vindturbin og frem til ny transformatorstasjon/koblingsanlegg. Disse vil bli lagt i egen kabelgrøft tilknyttet internvegene mellom vindturbinene.

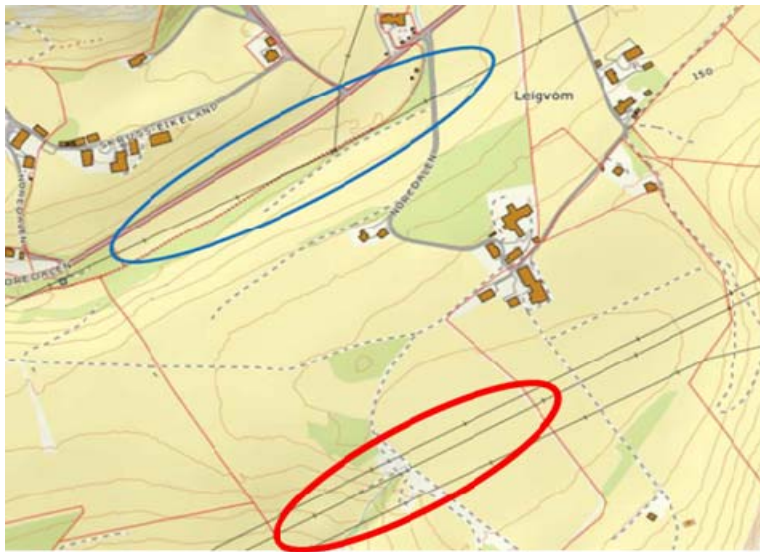
Alternativ 2 - Tilkobling til eksisterende 22 kV kraftledning i Noredalen.

Vindkraftverket tilkobles eksisterende 22 kV kraftnett via ett 22 kV jordkabelanlegg lagt i egen kabelgrøft i tilknytning til adkomstveien. Dette alternativet medfører bygging av en mindre koblingsstasjon med et arealbehov på ca. 1 dekar (1000 m²). Det vil også bli lagt jordkabler (22 kV) fra hver enkelt vindturbin og frem til ny transformatorstasjon/koblingsanlegg. Disse vil bli lagt i egen kabelgrøft tilknyttet internvegene mellom vindturbinene.



Figur 2. Planområdet for Vardafjellet vindkraftverk med en utbyggingsløsning med 9 x 2,3 MW vindturbiner, internveier og aktuelle plasseringer for vindmålemaster. Atkomstvei inn i planområdet er vist med gult.

Aktuelle områder for tilkobling på eksisterende kraftnett for de to alternativene er vist i figur 3. Nærmere nettstudier og dialog med Lyse Elnett vil avklare hvilke alternativer som er mest aktuelle.



Figur 3. Aktuelle alternativer for tilkobling til eksisterende kraftnett. Rød ellipse viser aktuelt område for tilkobling til 132 kV nettet og blå ellipse for 22 kV nettet

5 MATERIAL OG METODE

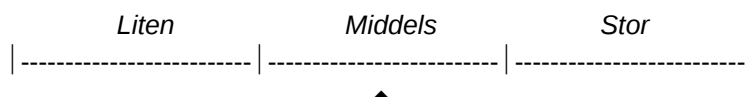
Formålet med utredningen er å belyse påvirkningen av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. I plan og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller det stilles krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

- Registreringsdel
- Verdisetting
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Utredningen er utført etter Statens vegvesens håndbok 140 - *Konsekvensanalyser* (2006).

5.1 Vurdering av verdi

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi, basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema. Verdivurderingen i et delområde kan differensieres i et verdikart, men registreringskategoriene må også gis en samlet vurdering. Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting.



Figur 4. Skala for verdi.

Verdisettingen følger tabellen nedenfor:

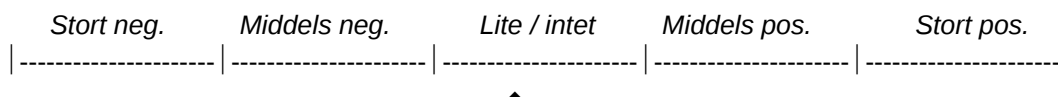
Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009). Rødliste for naturtyper er tilpasset verdisetting etter rødlistevekten for arter.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	Andre områder
DN-Håndbok 11: Viltkartlegging	Svært viktige viltområder (vektall 4-5)	Viktige viltområder (vektall 2-3)	
DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Rødlistede naturtyper Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindegaard og Henriksen, 2011)	Naturtyper i kategoriene: Kritisk truet (CR) og sterkt truet (EN)	Naturtyper i kategoriene: Sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD)	
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

5.2 Vurdering av omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala *fra stort negativt omfang til stort positivt omfang*.



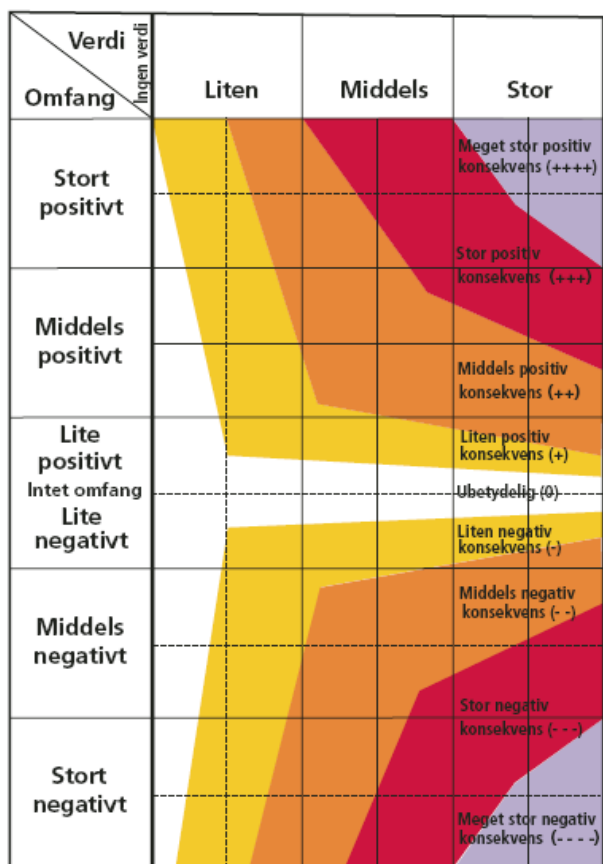
Figur 5. Skala for omfang.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom natur-områder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Natur-historiske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Tabell 2. Kriterier for å vurdere omfang for naturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2006).

5.3 Vurdering av konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 6.



Figur 6. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 3).

Tabell 3. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

Det er laget oppsummeringstabell som viser verdi, omfang og konsekvens for verdisatte lokaliteter for naturmiljø.

5.4 Datagrunnlag

Feltkartlegging for det meste av planområdet ble gjennomført av Rune Søyland 27. september 2012. Registreringer av hekkefugler ble utført av Oddgeir Djøseland 26. og 27. mai 2012 (Oddane 2012). Feltarbeidet ble lagt opp ut fra tidligere kunnskap om området (Søyland og Oddane 2009 og Søyland og Oddane 2012). Et fåtall innsamlede vokssopper ble artsbestemt av Bjarne Oddane. Videre ble alternativene for atkomstveg til området ved Levang undersøkt 16. januar 2013.

Vurderinger av konsekvenser for hekkende rovfugler er basert på tidligere gjennomførte undersøkelser (Søyland og Oddane 2012), og innsamling av data fra lokalkjente ressurspersoner. Det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot områdets betydning for trekkende rovfugl eller for flaggermusarter. På befaringsdagen var det regn og dårlige forhold for å registrere rovfugler, og ingen ble heller observert.

Generell naturtypekartlegging for Sandnes kommune er gjennomført av Ambio Miljørådgivning i 2001. Det er gjort en del supplerende naturtyperegistreringer i Sandnes kommune av John Bjarne Jordal i 2006 (Jordal, 2008). Deler av planområdet er undersøkt av Ecofact i forbindelse med supplerende kartlegging av kystlynghei i Sandnes kommune (Søyland og Oddane, 2009) og videre ved konsekvensutredning av Sandnes vindkraftverk (Søyland og Oddane 2012). Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken), Fylkesmannens miljøvernavdeling og lokalkjente ressurspersoner. Det er dessuten innhentet informasjon fra flertallet av grunneiere i planområdet.

Feltarbeidet var noe sent for mange karplanter, men gunstig i forhold til beitemarkssopp. I forhold til naturtypelokaliteter av kystlynghei og naturbeitemark, var feltarbeidet i stor grad tilfredsstillende i forhold til å vurdere tilstand og verdi, men undersøkelser av artsforekomster vil bare fanges opp langs befaringsruter. Ved vurdering av alternativene for atkomstveg ved Levang i januar 2013, ble det særlig søkt etter lavarter på trær som kan bli direkte berørt av vegalternativene.

Usikkerhet

Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for naturmiljø. Jo mer detaljert tiltaket er planlagt jo mindre vil denne usikkerheten være (Statens vegvesen 2006). Usikkerheten knyttet til selve utformingen av tiltaket vurderes som liten. Planområdet dekker et område på rundt 1,9 km², og detaljerte undersøkelser av verdiene i et så stort område vil det alltid være usikkerhet knyttet til. Det vil dermed være noe usikkerhet knyttet til verdisettingen av området. I tillegg kan anlegget potensielt påvirke trekkende arter eller arter som har fødesøksområde innenfor planområdet. Kunnskapen om vindkraftanleggs påvirkninger på ulike arter er under utvikling parallelt med oppbygging av vindkraft i Norge. Det finnes etter hvert en del kunnskap om betydningen av påvirkning på ulike arter, både fra Norge og utlandet. Kunnskapen og erfaringene med dette er likevel mangelfulle, slik at det vil være noe usikkerhet knyttet til vurderingene av omfang og konsekvens av tiltaket.

5.5 Problemstillinger

De mest aktuelle problemstillingene knyttet til naturmiljø og vindkraftanlegg omtales kort i dette kapitlet.

Naturtyper og vegetasjon

Direkte arealbeslag som følge av nedbygging, eventuelt fragmentering, vil kunne påvirke naturtyper og ulik vegetasjon direkte. I området er det mye kystlyngheivegetasjon, og innslag av naturbeitemarkvegetasjon, som begge er kulturbetingede naturtyper. Direkte arealbeslag, fragmentering, og eventuelt påvirkning på driftsmuligheter (beiting, brenning etc) kan påvirke disse negativt. Etablering av et vindkraftverk kan slå negativt ut for lyngheiarter dersom driften påvirker mulighetene til å drive med beitedyr i området, i tillegg til at lyngheilandskapet vil få direkte arealbeslag og bli fragmentert. Framføring av veier og fundamentering for vindturbiner kan eventuelt påvirke dreneringsforhold – noe som kan være negativt for myr- og fuktheivegetasjon. Registrerte naturtypeverdier i området er i stor grad ivare tatt siden områdene er utilgjengelige for oppgjødsling, samtidig som områdene holdes i hevd ved tradisjonell utmarksbeiting. Økt tilgjengelighet til områdene øker sannsynligheten for negative følgeeffekter som følge av oppgjødsling og annen mer intensiv utmarksbruk.

Fugl og pattedyr

Aktuelle problemstillinger knyttet til vindkraft og dyreliv kan deles mellom anleggsperiode og driftsperiode. Naturtyper og vegetasjon som kan berøres som beskrevet overfor, inngår som viktige deler av leveområdene for både fugler og dyrearter. Tap av leve- og funksjonsområder vil påvirke artene, i tillegg til at vindkraftanlegg kan ha andre direkte påvirkninger på enkeltindivider av arter.

I anleggsperioden vil det være forstyrrelser som kan påvirke artenes områdebruk som er mest aktuelt. Ulike funksjonsområder som eksempelvis beiteområder, spillplasser og yngleplasser i nær avstand til tiltaket kan være utsatt. Generelt har fugler og dyr relativt stor toleranse overfor maskinell støy, mens det er nærværet av mennesker som virker mest forstyrrende og fører til fluktreaksjon. I anleggsperiode kan det også være fare for akutte utslipp, som særlig kan ramme arter som har tilknytning til vann.

For anlegg i drift er det flere problemstillinger som er aktuelle for fuglearter:

- Tap av funksjonsområder som følge av arealbeslag
- Barrierevirkninger som følge av vindturbiner, kraftlinjer, veganlegg og annen infrastruktur
- Fragmentering av leveområder som gjør disse mindre egnede/attraktive
- Økt dødelighet som følge av kollisjoner med vindturbiner/kraftlinjer
- Økt menneskelig tilstedeværelse i området som fører til direkteforstyrrelser

Når det gjelder kollisjonsrisiko for fugler så viser ulike undersøkelser fra inn- og utland at det er store variasjoner i ulike artsgruppers risiko for dødelighet som følge av kollisjoner, og også store variasjoner i forhold til ulike vindkraftanlegg. På Smøla har det blitt gjort undersøkelser av turbinenes påvirkning på fuglelivet over flere år. Rundt 25 fuglearter er registrert omkommet som følge av turbinkollisjoner på Smøla, både med rotorblad og med selve turbinen (Bevanger, 2011). Havørn og smølalirype har hatt de høyeste kollisjonstallene, med henholdsvis 39 og 74 fugler i løpet av en 6 års

periode. Lirypene har et helt annet flygemønster enn havørnene, og flyr oftest på turbinen, ikke rotorbladene. Det må antas at orrfugl vil være i risikogruppen på samme vis som lirype, siden dette er nært beslektede fugler, med samme flygeatferd. Av andre fuglearter er minst 25 arter funnet, med flest funn av enkeltbekkasin, heilo og kråke. Fra utlandet er det i Altamont Pass WRA estimert at over 1000 fugler, det meste rovfugler, blir drept årlig i anlegget (Lucas mfl. 2007). Flere undersøkelser har også vist at spurvefugler er mest utsatt for kollisjoner under vår- og høsttrekk, særlig ved nattflyging eller under dårlige siktforhold (Lucas mfl. 2007).

Ved et niårig overvåkingsprogram av et våtmarksreservat nær et vindkraftverk i Skottland, så det ut til at det ble en nedgang i smålombestanden på grunn av ulike følgeeffekter av vindkraftverket (Lucas mfl. 2007). For en rekke andre arter kunne det ikke dokumenteres endringer som følge av denne nærføringen.

Det er en del myr innenfor planområdet – områder som kan være spesielt viktige for en del vadefugler og spurvefugler. For mange arter kan funksjonsområdene opprettholdes dersom tilstrekkelig kantsoneareal ivaretas, og fuktighets- og dreneringsforholdene ikke endres.

For pattedyr er de tre første problemstillingene som gjelder for fugler også aktuelle. Det er ikke kartlagt trekkruiter for pattedyr gjennom planområdet. Hjortedyr og mindre pattedyr vil trolig i mindre grad påvirkes av infrastruktur knyttet til vindkraftanlegget, selv om også disse artene får fragmentert og redusert areal av egnede beiteområder. Direkteforstyrrelser som følge av økt menneskelig tilstedeværelse er også en påvirkningsfaktor, i tillegg til en viss kollisjonsrisiko ved anleggs- og driftstilknyttet motorisert ferdsel på veger. Det siste forholdet antas å være av liten betydning, siden det må forutsettes at trafikk i området vil foregå ved lave hastigheter.

For flaggermusarter er det dokumentert at både kollisjoner og særlig «lungekollaps» som følge av trykkendringer nær rotorblader er viktige dødsårsaker i tilknytning til vindturbiner (Bearwald mfl. 2008). Fenomenet med lungekollaps omtales som barotrauma. Kunnskapen om flaggermus i Norge er generelt lav, men basert på undersøkelser blant annet i Storbritannia og Tyskland, er det kunnskap som kan overføres om hvilke trusler artene er utsatt for (Isaksen mfl. 2009). Trusselbildet mot artene er flerfoldig, og direkte dødelighet som følge av vindturbiner er en av mange negative påvirkningsfaktorer. Fødesøkslokaliteter (insektrike habitater, ofte knyttet til myr og vann) og sannsynlige overnattings- eller dvalelokaliteter er forhold det er mulig å vurdere i en konsekvensutredning. Trerekker og kantskog i jordbrukslandskap er ellers viktige fluktruter for flaggermusartene, i tillegg til at slike grønne korridorer er viktige for mange andre arter.

Vann og myr kan i tillegg bli påvirket av forurensning og avrenning i forbindelse med anleggsarbeidet, eller som følge ved uhell ved drift av vindturbiner. Dette kan gi direktevirkninger på ulike arter, og virke negativt inn på viktige funksjonsområder.

6 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING

6.1 Generell beskrivelse av naturmiljø og naturgrunnlag

Bilder som viser landskapet generelt og de verdisatte lokalitetene er tatt med i kapittel 8.

Tiltaksområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til Imsvassdraget (vassdragsnummer 029.2Z), som er et vernet vassdrag (NVE-Atlas).

Planområdet ligger i hovedsak fra 250 moh og høyere, og opp til topper på 345 og 384 moh (Vardafjellet). Området er generelt ganske kupert, med små daler og stedvis bratte kanter mot tilgrensende områder. Planområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon (Sb-O2). Dominerende bergarter er granitt, granodioritt og diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (NGU), som er fattige bergarter som ikke gir grunnlag for næringskrevende eller kalkkrevende vegetasjon. Øst for planområdet finnes det felter med kalkrik berggrunn, noe som er sjeldent i regionen. Løsmassene i området er i stor grad preget av bart fjell og grunnlendte løsmassedekke.

Planområdet er i stor grad åpent kystlyngheilandskap, med varierende gjengroing med einer og bjørkeholt i kanter og mindre lommer. Generelt må gjengroingen sies å være liten innenfor planområdet, og det er varierende antall beitedyr på de fleste eiendommene. Det er noen plantefelter med fremmede treslag i området, og deler av området er påvirket av oppgjødsling. Det er særlig i sørvestre del av planområdet at det er plantet inn en del fremmede treslag, mens direkte og trolig indirekte oppgjødslende arealer ligger i søndre del - blant annet mellom Husafjellet og Dormålsnuten, og delvis rundt Hagatjørna (kalt Stemtjørna lokalt). Stemtjørna er stemt opp - tidligere til bruk i kverner (pers.medd. Håkon Hetland).

Det er innslag av naturtypen naturbeitemark, men dette er på mindre arealer som trolig er overgangsformer mellom naturbeitemark og kystlynghei. Arealer som ikke er direkte påvirket med oppgjødsling, drenering eller tilplanting med fremmede treslag, har i stor grad verdi som kystlynghei. Arealene med kystlynghei i området er i relativt god hevd, og er i stor grad av typen fuktig lynghei. Mindre plantefelter er til dels inkludert i lokaliteter som er verdisatt som kystlynghei, der det er vurdert at hevdtilstand fortsatt er slik at kystlyngheivegetasjonen for området ikke er tapt.

Svanetjørna og Hagatjørna er de to største tjernene innenfor planområdet, og det finnes i tillegg flere mindre dammer. Det er også flere mindre bekker i planområdet, og noen myrpartier. Ei større kraftlinje går nord for planområdet i retning øst-vest, men det er ingen større inngrep i selve planområdet ut over noen landbruksveger. Kraftlinja krysser planlagt tilkomstveg fra vest. Det er også noe drenering i forbindelse med noe av tilplantingen med gran.

Tilkomstvegen fra vest går gjennom et til dels intensivt drevet jordbrukslandskap, der det meste av arealet er påvirket av oppgjødsling og ordinær jordbruksdrift. Noen mindre partier som er kulturminneområder har skog som har fått stå noen år, men skogen er relativt ung og feltvegetasjonen påvirket av direkte og indirekte oppgjødsling.

6.2 Verdivurdering

Verdivurderingene følger kriteriene som er satt i tabell 1. Det er for naturtypelokaliteter lagt hovedvekt på verdisetting etter DN-håndbok 13, som i hovedsak skiller mellom viktige og svært viktige lokaliteter. Ved omtale av lokaliteter, arter eller annet som er tatt med i verdikart er det henvist til lokalitetsnummer som er oppsummert i tabell 5. Samme lokalitetsnummer er benyttet i verdikart (figur 8). Det er gjort verdivurdering av enkeltlokaliteter i tilknytning til planområdet, i tillegg til at planområdet er vurdert og gitt en samlet verdi. Bilder fra flere av de verdisatte lokalitetene er tatt med i kapittel 8. Ved verdivurderingen er det ikke tatt hensyn til at planområdet ligger innenfor nedbørfeltet til et vernet vassdrag, siden dette vernet ikke er et naturvern etter Naturvernloven/Naturmangfoldloven. Som en merknad til utredningsprogrammet må det anføres at ingen hekkelokaliteter for arter som skal ha begrenset offentlighet berøres direkte av tiltaket, og omtale av de aktuelle lokalitetene er i rapporten gjort på en slik måte at informasjonen er anonymisert. Det er dermed ikke laget et eget vedlegg som er unntatt offentlighet.

Naturtyper og vegetasjon

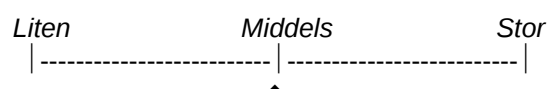
Naturtyper er etter DN-håndbok 13 (DN, 2006), og truethetskategorier for naturtyper er etter Lindgaard og Henriksen (2011). Vegetasjonstyper er etter Fremstad (1997), og truethetskategorier for vegetasjonstyper er etter Fremstad og Moen (2001). Rødlistekategorier for arter er etter Norsk rødliste 2010 (Kålås m.fl. 2010). De mest aktuelle rødlistekategoriene for arter er kritisk truet (CR), sterkt truet (EN), sårbar (VU), nær truet (NT) og datamangel (DD).

I naturbase er det registrert 2 naturtypelokaliteter og ett viltområde innenfor planområdet. I Artskart er det ingen relevante registreringer av arter i planområdet.

Det er tidligere registrert 2 naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 (DN, 2006) innenfor planområdet (1 og 2 i tabell 4). Dette er naturtyper av kystlynghei registrert av Søyland og Oddane (2009). Lokalitetene BN00081052, Vardafjellet-Husafjellet og BN00081051, Dormålnuten ved Litle-Hetland er verdisatt som hhv viktig og lokalt viktig, og har dominans av vegetasjonstypen fuktig lynghei, og mindre innslag av tørr lynghei. Naturtypen kystlynghei er sterkt truet (Lindgaard og Henriksen, 2011). Lokalitetene har også en del myr, som inngår i kystlyngheimosaikken.

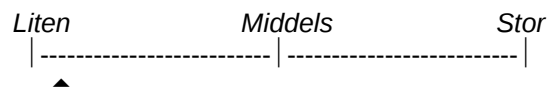
1. Vardafjellet-Husafjellet – kystlynghei (1,7 km² totalt)

Avgrensning og verdisetting av lokaliteten er ikke endret i forhold til 2009, med unntak av noen små endringer i kantsone utenfor planområdet som følge av bedre flyfoto. Rundt 880 daa av lokaliteten ligger innenfor planområdet. Vegetasjonen er dominert av fuktig lynghei, med bjønnskjegg, rome, klokkelyng og røsslyng som viktige arter. Kun mindre deler er tørr lynghei dominert av røsslyng. Det er sau som beiter på det meste av arealet, også spelsau, og det er også ungdyr av storfe. Det er ikke vinterbeite i området. Som en naturtypelokalitet verdisatt som viktig gis lokaliteten middels verdi. Flere andre forhold som omtalt videre i kapitlet støtter denne verdivurderingen.



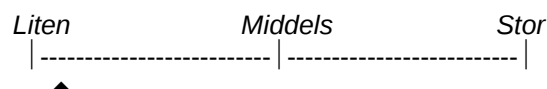
2. Dormålnuten ved Litle-Hetland – kystlynghei (418 daa totalt)

Avgrensningen er blitt endret noe i forbindelse med feltarbeidet for konsekvensutredningen, ved at lokaliteten er utvidet noe nordover. Nærmere undersøkelser av disse områdene viste at det mellom yngre plantefelter er relativt store felter med kystlyngheivegetasjon, som fortsatt er mulig å restaurere eller opprettholde som kystlynghei ved videre drift. Rundt 330 daa av lokaliteten ligger innenfor planområdet. Ei større fattigmyr med lite inngrep ligger også innenfor lokaliteten. Østre del av denne er påvirket blant annet ved gjødsling, og er ikke tatt med i avgrensningen. I fuktheivegetasjonen er det grøftet noe i nordre del, men ingen synlig gjødselpåvirkning på feltvegetasjonen. Det er både noe sau og storfe som beiter i området. På grunn av en del negative påvirkningsfaktorer, er det vurdert at det ikke er grunnlag for å verdisette lokaliteten til høyere enn lokalt viktig, som gir liten verdi.



3. Kotleberget – naturbeitemark/kystlynghei (85 daa totalt)

Den mest utilgjengelige delen av gnr 22 bnr 2 er i følge grunneier av praktiske årsaker blitt lite gjødslet. Vegetasjonen her hadde et visst naturbeitemarkspreg, med en del karplanter som indikerer liten gjødselpåvirkning. Ingen rødlistede eller spesielle arter ble registrert, men området skiller seg en del fra tilgrensende arealer som er kraftig gjødselpåvirket. Arter som kystmaure, tepperot og gulaks finnes i større mengder her enn i oppgjødslede partier, og det var i tillegg noen få arter av ordinære beitemarkssopper. Særlig nordre del har også preg av kystlyngheivegetasjon, og er nok en overgangsform mellom naturbeitemark og kystlynghei. Området er nok også indirekte påvirket av gjødslingseffekt, siden dyra her har tilgang på kraftig gjødselpåvirkede områder like ved. Området er likevel vurdert å tas med som lokalt viktig, som tilsvarer liten verdi.



Myra sør for Kotleberget er kraftig påvirket av gjødsling, og er ikke gitt spesiell verdi.

Områder som ellers ble vurdert spesielt er hagemarkspregget skogholt som dekker det østre kulturminnefeltet på gnr 13 bnr 2. Feltvegetasjonen her er gjødselpåvirket, men tresettingen har et visst hagemarkspreg. Bjørk og osp er dominerende treslag, og det er innslag av død ved og enkelte trær med mindre hulrom. Ingen sjeldne arter av lav ble registrert her, og lokaliteten vurderes ikke å ha kroneutvikling og andre faktorer som tilsier at den kvalifiserer helt for naturtypen hagemark. Grunneier opplyser også at skogen i området generelt er fra 80 til 100 år gammel (pers.medd. Håkon Hetland), som i biologisk sammenheng er relativt ungt. Sørvest av Bufjellet på den samme eiendommen er det et beitemarksparti med mye oppslag av einer, og som har et visst naturbeitemarkspreg. Dette området er også tidligere gjødslet, og vurderes ikke som kvalifisert for naturtypen naturbeitemark.

Av rødlistede karplanter ble det kun registrert ask (nær truet), ved ungt oppslag i veikanten på gnr 13 bnr 2. Arten er rødlistet på grunn av askeskuddsyken, som

foreløpig ikke er påvist i Sandnes kommune. Ask forekommer tallrikt i regionen, og opptrer som gjengroingselement i veikanter og kantsoner mange steder i kulturlandskapet. Den registrerte forekomsten tillegges ingen spesiell verdi. Potensialet for rødlistede karplanter vurderes som lite i hele planområdet. Kystlyngheivegetasjonen er preget av lite næringskrevende arter som forekommer i store mengder. Det er et visst potensial for å finne sjeldne arter av beitemarkssopper knyttet til kystlynghei eller beitemarker med liten gjødselpåvirkning, men kun ordinære arter ble registrert i forbindelse med feltarbeidet. Tidspunktet for beitemarkssopper var gunstig, men forekomster blir kun fanget opp langs befaringsruten. Vanlige vedboende sopper som knuskkjuka, beltekjuka, skorpelærsopp, ospeildkjuka og gul gelesopp finnes i ganske store forekomster i hagemarkspreget skog ved tilkomstveg i vest, men potensialet for sjeldne sopper knyttet til kontinuitetsskog og død ved vurderes som lavt for hele planområdet. I det samme området ved Levang ble det søkt spesielt etter lav, uten at sjeldne arter ble registrert. Av andre artsgrupper det kan være potensial for å finne sjeldne arter av i området, er insekter og mosearter knyttet til skjøttet fukthei og beitemarker aktuelle.

Ingen lokaliteter utmerker seg spesielt i forhold til DN's håndbok for registrering av viktige ferskvannslokaliteter. Det skal være satt ut fisk i Stemtjørna, men dette er gjort uten at noen av grunneierne har vært involvert (pers.medd. Håkon Hetland). Svanetjørna er trolig fisketom (pers.medd. Håkon Hetland). Fisketomme tjern og dammer i området kan kvalifisere for naturtypen Fisketomme tjern og dammer, men er ikke verdisatt spesielt som denne naturtypen. De aktuelle lokalitetene dekkes i hovedsak av lokalitet 1. Småsalamander (nær truet) kan finnes i slike lokaliteter, men dette er det ingen kunnskap om i området. Ut fra forekomster av småsalamander i tilgrensende områder, må det vurderes som sannsynlig at arten kan finnes her.

Viltlokaliteter

4. Vardafjellet (1,9 km² totalt) er registrert som yngleområde for heilo i kommunens viltkart, uten oppgitt viltvekt. Rundt 1,22 km² av det avgrensede viltområdet ligger innenfor planområdet. Viltområdet er registrert i 1994. Det er sannsynlig at hekkebestandene av heilo har gått tilbake i lavereliggende heiområder i regionen, som følge av gjengroing og mindre beitepress, som gjør områdene mindre egnet for arten. Det foreligger imidlertid ingen undersøkelser av bestandsutvikling for arten (pers.medd. Ingvar Byrkjedal). Registreringer av hekkefugler i mai 2012 (Oddane 2012), viste at det var hekking av smålom her i 2012, men heilo ble ikke registrert. Under rugingen er fuglene svært anonyme (pers.medd. Ingvar Byrkjedal), og registreringene i mai 2012 var ikke rettet spesielt inn mot heilo. Det meste av arealet har et åpent preg som tilsier at det fortsatt har kvaliteter som heilo krever for å hekke. Det har ikke lyktes å innhente opplysninger fra grunneiere eller andre om registreringer av heilo, så status for arten i området er usikker. Arealet som er avmerket for heilo omfatter også åpne beiteområder som er tydelig gjødselpåvirket mot sør, og kantsoner med mer gjengroing enn det som er tatt med i kystlyngheilokaliteten. Det er de åpneste partiene som er de mest sannsynlige hekkeområdene, og avgrensningen må vurderes som noe grov. Det er likevel valgt å ta med lokaliteten slik den er registrert i viltkartet. I ny viltvekttabell (DN, 2007) er det oppført viltvekt 1-3 for yngleområder for heilo. Det er usikkerhet knyttet til heilo, men siden området tidligere har vært hekkeområde, og fortsatt har åpent preg og beiting som er gunstig for arten, tas lokaliteten med i verdikartet. Viltvekt 2 eller 3 vurderes som mest aktuelle, noe som tilsier middels verdi. Registrering av smålom støtter

verdivurderingen – yngleområder for denne arten gis viltvekt 3 (DN, 2007). Området er også hekkeområde for flere andre arter, hvorav i hvert fall hekkelokaliteter for møller kan gis viltvekt 2 eller 3. Møller ble registrert med 2 hekkende par i 2012, og må betegnes som en mindre vanlig hekkefugl lokalt. Flere andre karakterarter for kystlynghei og åpen beitemark hekker her, blant annet steinskvett, heipiplerke og ringtrost. Lokaliteten gis middels verdi, der vestre deler med noe gjengroing har mer usikkerhet enn det som overlapper med kystlyngheilokaliteten.



Ingen andre viltlokaliteter er registrert. Andre aktuelle arter vurderes i de to neste avsnittene.

Fugl

Under hekkefuglregistreringer i planområdet 26. og 27. mai ble det registrert 17 arter av fugler – hvorav de fleste trolig hekker i området (Oddane, 2012). Mest tallrike var heipiplerke (12 par), ringtrost (6-8 par), steinskvett (6 par), tornsanger (15 par), og løvsanger (17 par) (estimerte antall par ut fra registreringer). Under feltbefaringen 27. september 2012, ble kun ordinære spurvefugler registrert, blant annet heipiplerke, gjerdesmett, ravn og kråke.

Smålom er ikke rødlistet, men hekkelokaliteter gis normalt viltvekt 3 (DN, 2007). Ynglelokaliteten er verdisatt som del av lokalitet 1 og 4, og konsekvenser for lokaliteten vurderes spesielt i videre utredning. Andre kjente hekksteder for smålom utenfor planområdet er blant annet på Svihusfjellet øst for området.

I Rikkatjernet øst for planområdet finnes også en av to kjente hekkelokaliteter for storlom (nær truet) i Sandnes kommune. Hekkelokaliteten i Rikkatjernet ligger 1,5 km øst for nærmeste vindturbine i planområdet. Storlommen her ser ut til å hente mat i retning Sporaland (pers.medd. Torfinn Bakke), men dette er ikke blitt verifisert med egne feltobservasjoner. Med mindre fuglene som hekker i Rikkatjernet henter mat i Skjelbreitjørna, vurderes storlommen ikke å komme inn under influensområdet for vindkraftanlegget. Skjelbreitjørna er et populært fiskevann for sportsfiskere, og på grunn av en del forstyrrelser vurderes det som mer sannsynlig at storlommen henter næring i andre vann - i tråd med opplysninger fra Torfinn Bakke. Ut fra disse vurderingene er storlomlokaliteten vurdert å ikke komme inn under influensområdet av tiltaket.

Orrfugl har registrerte viltområder flere steder utenfor planområdet, men ikke i planområdet. Åpen kystlynghei er i utgangspunktet egnet leveområde for arten, men ingen observasjoner eller sportegn etter arten ble registrert under feltarbeidet. Flere grunneiere i søndre del opplyser å aldri ha sett orrfugl i området (pers.medd. Håkon Hetland og Asbjørn Egeland), mens en grunneier i nordøstre del opplyser om at det alltid har vært orrfugl på hans eiendom, men ikke de siste 3-4 årene (pers.medd. Egil Sporaland). Nordre deler av planområdet som er registrert som kystlynghei vurderes som det best egnede området for arten, så opplysninger fra grunneierne vurderes som rimelige. Det må ellers regnes med at orrfugl fra tilgrensende leveområder forflytter seg mye mellom de ulike heiområdene, særlig vinterstid. Ingen områder verdisettes spesielt for orrfugl, men særlig område som er verdisatt som kystlynghei har også verdi som leveområde for denne arten.

Det er ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugler eller andre rødlistearter innenfor eller i umiddelbart nærhet til planområdet. Bergvegger mot både sør og vest finnes innenfor og i utkanten av planområdet, men ingen av disse har kjente hekkelokaliteter for rovfugler.

Hubro (EN) har flere tradisjonelle reirlokalteter utenfor planområdet, og arten kan finnes i området. Planområdet inngår sannsynligvis i ett eller to hubroterritorier. I forbindelse med utredning av det tilgrensende prosjektet Sandnes vindkraftverk, ble det gjort undersøkelser rettet mot hubro i mars 2012 (Søyland, 2012), uten at det ble gjort registreringer av hubro. 2012 var trolig det dårligste hekkeåret for hubro i perioden det er gjort systematiske undersøkelser av arten i regionen, og observasjoner og sportegn etter arten de siste årene viser at arten har mer eller mindre faste hekkelokaliteter i nærområdet (pers.medd. Bjarne Oddane og Odd Undheim). Det er tidligere estimert at det er mellom 2 og 4 hubroterritorier i Sandnes kommune (Oddane mfl. 2008). Hubroen jakter i åpent landskap, både kulturlandskap generelt og kystlyngheier, og det må antas at planområdet fungerer som jaktområde for hubro, i alle fall sporadisk. Som del av sannsynlig jaktområde innenfor territorium verdisettes ingen lokaliteter spesielt for hubro, men konsekvenser for artens bruk av området må vurderes.

Vandrefalk (ikke rødlistet), har en hekkelokalitet som ligger mer enn en kilometer fra nærmeste turbin i planområdet. Det er vurdert at hekkelokaliteten ikke faller innenfor influensområdet til tiltaket. Fugler som hekker her kan også jakte innenfor planområdet, i tillegg til at de nok jakter mye i kulturmarksområder og i tilknytning til vann i dalene.

Noen rødlistede fuglearter kan potensielt hekke i området, selv om de ikke ble registrert under feltarbeidet i 2012. Hønsehauk (NT) har kjente hekkeplasser utenfor planområdet, men trolig ingen egnede hekkelokaliteter innenfor planområdet, siden det mangler egnet skog for arten.

Av rødlistede arter man ut fra landskapstypen kunne forvente å finne innenfor planområdet er blant annet strandsnipe (NT), sanglerke (VU), tornirisk (NT) og bergirisk (NT). Ingen av disse artene ble registrert i forbindelse med undersøkelsene i 2012, men det kan likevel ikke utelukkes at artene kan hekke i området.

Ansvarsarter

Havørn og jaktfalk er ansvarsarter som kan opptre sporadisk i området, i forbindelse med næringssøk/trekk. Havørn er registrert i området ved Sviland (Artskart, februar 2011, Sebastian Soltvedt) og Svihusvatnet (Artskart, april 2010, Jan Oddvar og Trond Ove Stakkeland), og i tillegg flere steder som Kyllesvatnet, Lauvvik og Oltedal de siste årene. Planområdet har ingen funksjon som hekkeområde for arten, men arten vil nok opptre sporadisk i området på næringssøk, siden det vil kunne være sauekadaver i området. En ung jaktfalk ble observert ved Kråkedal, utenfor planområdet, på feltbefaringen i oktober 2011 (Søyland og Oddane, 2012). Det er ikke registreringer av arten innenfor planområdet, men den kan nok opptre sjelden i planområdet. Rovfugltrekk gjennom området er ikke kartlagt. Erfaringer fra undersøkelser av rovfugltrekket på Høg-Jæren tyder på at dette går på en bred front (Tysse mfl. 2012). Dermed må det påregnes at det vil være trekkende rovfugler i noe omfang også i planområdet. På feltbefaringen i september 2012 ble det ikke registrert rovfugler, men det var heller ikke spesielt velegnet vær for rovfuglobservasjoner. Av rovfugler ellers

vil det blant annet påtreffes kongeørn sporadisk i området, særlig på vinterstid når store deler av bestanden i Norge holder seg i snøfattige områder i sør og mot kysten. En av grunneierne opplyser om at det er blitt sett ørn en sjelden gang (pers.medd. Egil Sporaland). Det er ellers opplysninger om at kongeørn er registrert flere ganger vinteren 2012/2013 i området (pers.medd. Bjørn Tore Rekve-Seim).

Andre ansvarsarter som kan tenkes å hekke i området er rødstilk og bergirisk (NT). Det er ingen registreringer av disse artene lagt inn i Artskart for planområdet. Bergirisk hekker i åpne, knause områder, mens rødstilk er knyttet til vann/våtmark/myr. Ingen lokaliteter skiller seg ut som spesielt velegnet for rødstilk, men hekking kan ikke utelukkes.

Andre dyrearter

Opplysninger fra flere grunneiere tyder på at det er lite hjort i planområdet. Dette kan ha sammenheng med at det er mye utmarksbeiting med husdyr i området. Det finnes en del rådyr, men da særlig i lavereliggende deler utenfor planområdet. Det ble ikke registrert spor eller sportegn etter hjort under feltarbeidet. Rovdyrarter som rødrev, mår og røyskatt er noen av artene som må antas å forekomme i området. Mink forekommer ellers de fleste steder der det er vann. Under fugleregistreringene i mai ble det på to feltdager registrert 1 grevling, 1 hare og 2 rådyr – alle observasjoner i lavereliggende deler av planområdet. Det ble i tillegg registrert firfisle.

Flaggermus

Vanlige arter av flaggermus finnes sannsynligvis innenfor planområdet, som de fleste steder. Av rødlistede flaggermusarter er storflaggermus, tusseflaggermus og trollflaggermus (alle VU på Norsk rødliste) registrert i Rogaland (Rødlista, Artsdatabanken). Samtlige arter har svært få registreringer i fylket (Artskart og Bjarne Oddane pers.medd.). Trekkatferd hos storflaggermus er beskrevet av Hutterer mfl (2005). I tillegg til svært få registreringer, er det liten kunnskap om utbredelse, yngleområder, overvintringsområder og annet. Samtlige av artene trekker, og funn i Rogaland kan være trekkende individer. Skimmelflaggermus (NT) er antatt å kunne finnes i Rogaland, men det er svært liten kunnskap om arten (Artsdatabanken). Flere av de andre artene er det så liten kunnskap om at de er ført i kategorien datamangel (DD). Det er svært sannsynlig at økt kunnskap ville innebære at flere av disse også ble oppført med rødlistekategori (Isaksen mfl. 2009).

Det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot flaggermus i konsekvensutredningen. Fra utlandet er det dokumentert at vindturbiner kan innebære en stor kollisjonsrisiko for flaggermus (bla Kerns mfl 2004), og lungekollaps som følge av trykkforandringer rundt turbinblader er vist å være en kanskje enda viktigere dødsårsak (Baerwald mfl. 2005). Det må antas at både stedege arter og trekkende arter av flaggermus forflytter seg i tilknytning til skog og vegetasjon, og på steder der det er gode forekomster av byttedyr (insekter). Gode forekomster av byttedyr vil ofte være i tilknytning til vann eller myrarealer. Oppe på heia hvor selve vindkraftanlegget er planlagt, er landskapet åpent. Rundt de to største tjernene er det kun yngre lauvoppslag rundt kantene. Som tradisjonelt drevet kystlyngheilandskap/beiteområder med tilnærmet treløse forhold, vurderes det som mindre sannsynlig at heiområdene i planområdet har vært eller er viktige fødesøksområder for flaggermus – både lokale og trekkende arter. Steinurer som det finnes en del av i området, eventuelt dypere sprekker i bergveggene som omkranser deler av planområdet, kan potensielt være dvalelokaliteter for flaggermus. Det er imidlertid ikke grunnlag for å vurdere at det

skal være spesielt stor sannsynlighet for at slike dvalelokaliteter finnes i tilknytning til planområdet. Det hagemarkspregede skogholtet ved Levang har noen trær med mindre hulrom, som potensielt kan benyttes av flaggermus til overnatting (dagleie). Lokaliteten ligger også forholdsvis nær Skjeldbreitjørna som kan være et aktuelt fødesøksområde for flaggermus. Ut fra feltarbeid og informasjon som er samlet inn, er det ikke grunnlag for å verdisette noen lokaliteter spesielt for flaggermus.

Tabell 4. Oppsummering av verdisatte naturtyper, viltområder og artsforekomster i og nær planområdet. Lokaliteter merket med * er tidligere registreringer mens ** er nye registreringer i forbindelse med konsekvensutredningen.

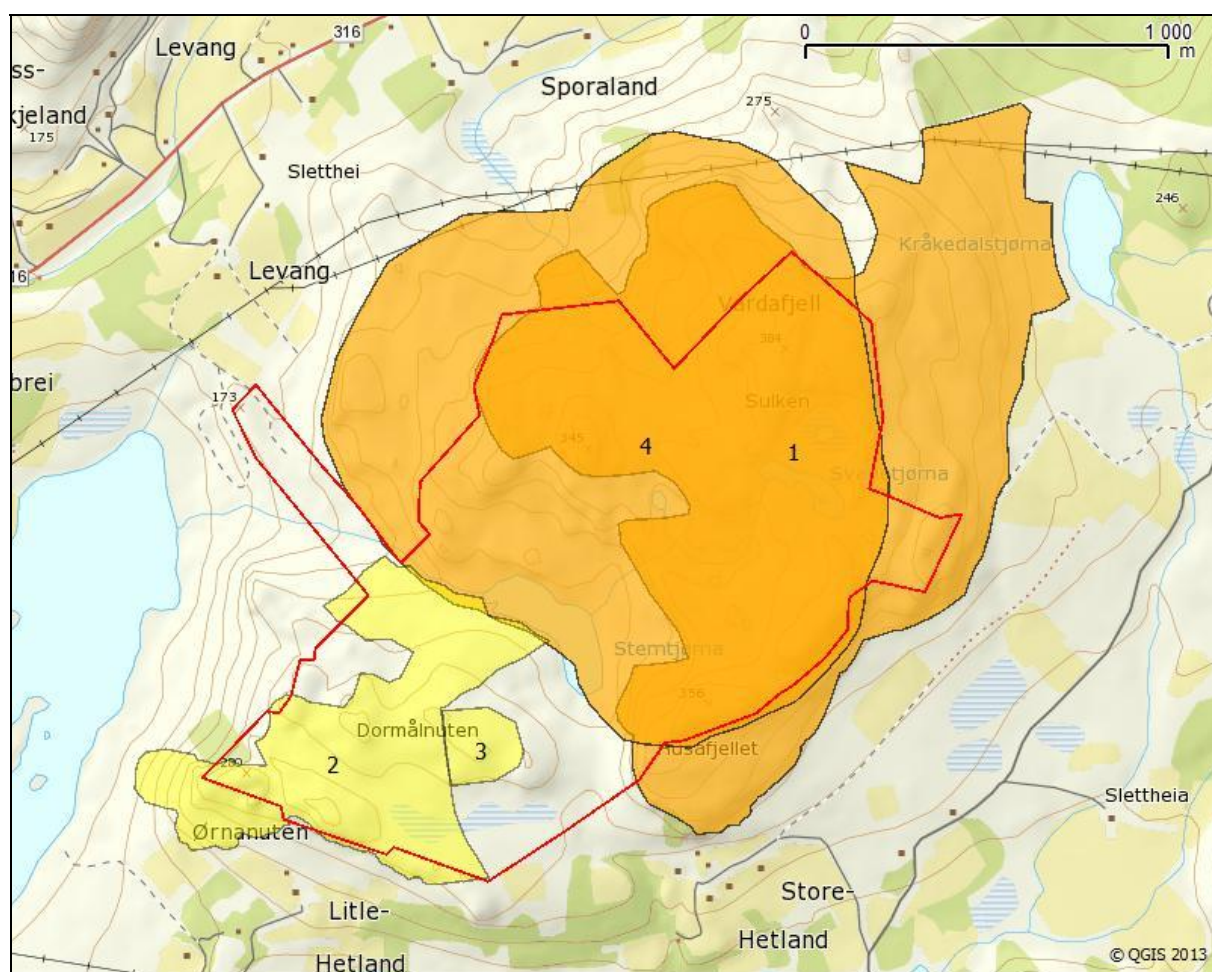
Lokalitet	Hva	Verdibegrunnelse	Verdi
1. Vardafjellet-Husafjellet (Naturbasenr BN00081052)*	Naturtypelokalitet kystlynghei. Også hekkeområde for flere ordinære spurvefuglarter, og Svanetjørna er hekkeområde for smålom. Sannsynlig leveområde for orrfugl. Yngleområde for møller.	Verdisatt som viktig (B) naturtypelokalitet. Yngleområde for smålom gis normalt viltvekt 3. Både naturtype B og viltvekt 3 tilsier middels verdi. Yngleområder for møller gis viltvekt 1-3. Lokaliteten overlapper også med viltområde for heilo (4).	Middels
2. Dormålnuten ved Litle-Hetland (Naturbasenr BN00081051)*	Naturtypelokalitet kystlynghei. Også hekkeområde for flere vanlige spurvefuglarter.	Verdisatt som lokalt viktig (C) naturtypelokalitet. Verdi C tilsier liten verdi.	Liten
3. Kodleberget (NY)**	Naturbeitemark/ kystlynghei. Avgrenset areal er parti med brukbart innslag av naturbeitemarksarter som kystmaure, gulaks og hårsvæve, men uten indikatorer på stor verdi.	Vurderes avgrenset som en mindre lokalitet med naturbeitemark, lokalt viktig verdi (C). Verdi C tilsier liten verdi	Liten
4. Vardafjellet (Naturbasenr BA00016852, 23,0)*	Viltområde – yngleområde for heilo (registrert 1994).	Normalt gis yngleområder viltvekt 1-3, som mindre vanlig art i kommunen gis det middels verdi (viltvekt 2 eller 3). Også yngleområde for møller (viltvekt 2-3), og overlapper med lokalitet 1 og ynglelokalitet for smålom. Noe usikkerhet for verdi i vestre del.	Middels
Hekkelokalitet hubro (ikke avmerket på kart)*	Yngleområde	Over 2 kilometer fra nærmeste turbin i prosjektet, ikke inkludert i influensområdet	Stor
Hekkelokalitet vandrefalk (ikke avmerket på kart)*	Yngleområde	Over 1 kilometer fra nærmeste turbin i prosjektet, ikke inkludert i influensområdet	Middels/ Stor
Ask	Treslag rødlistet som nær truet	Ungt oppslag av asketrær vokser i vegkanten ved planlagt tilkomstveg ved Levang.	Ikke verdisatt

Verdikart for naturmiljø er vist i kart i figur 8.

Samlet verdi for planområdet

Store deler av planområdet er av naturtypen kystlynghei som er verdisatt med middels verdi, mens sørlige deler i stor grad er kystlynghei og delvis naturbeitemark som er verdisatt med liten verdi. Noen arealer med tydelig gjødselpåvirkning og noen andre inngrep er ikke verdisatt spesielt som naturtypelokaliteter. Status for heilo og denne artens bruk av området er usikker, og de delene som er verdisatt med middels verdi for heilo, uten å samtidig være verdisatt som kystlynghei, har noe usikker verdi. Registrering av hekkende møller, og sporadisk bruk av rødlistede arter som hubro og andre sårbare arter og ansvarsarter, støtter likevel middels verdi for denne delen av planområdet også. Området er ellers leve og yngleområde for flere ordinære dyre- og fuglearter, uten av noen av disse er vektlagt spesielt i verdisetningen. Kjente hekkelokaliteter for vandrefalk og hubro ligger utenfor det som vurderes som influensområde for prosjektet, og disse lokalitetene inngår derfor ikke i verdivurderingene av området. Andre rødlistede arter/ansvarsarter kan potensielt påtreffes i området i forbindelse med trekk eller overvintring, og noen rødlistede arter kan hekke eller ha leveområder her som omtalt i dette kapitlet.

Sett under ett vurderes planområdet å ha rett under middels verdi

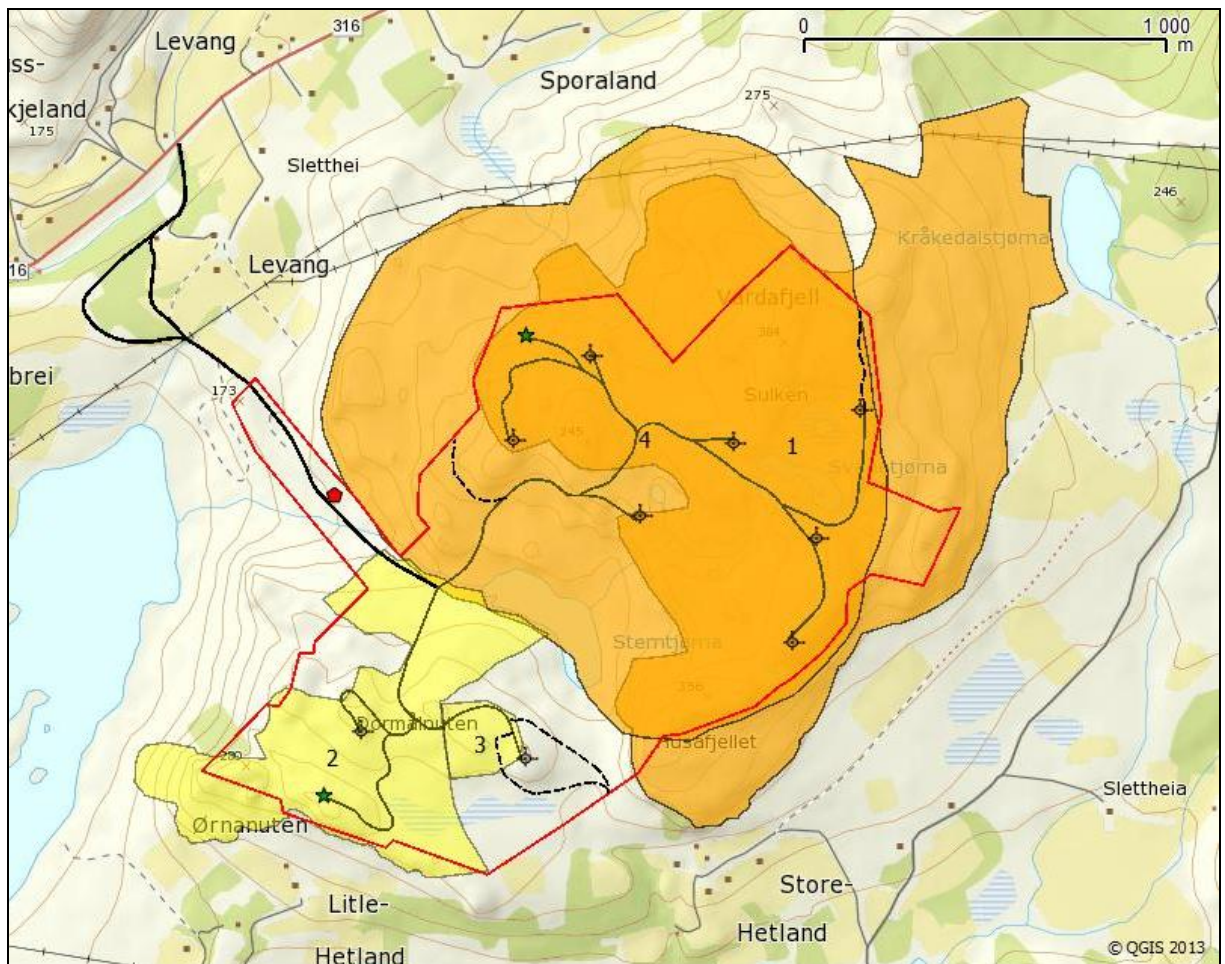


Figur 8. Verdisatte lokaliteter i tilknytning til planområdet for Vardafjellet vindkraftverk. Gul er liten verdi og oransje middels verdi. Lokalitetene er omtalt i teksten og oppsummert i tabell 4.

6.3 Omfangs- og konsekvensvurdering

Verdisatte lokaliteter vil bli vurdert opp mot 0-alternativet (dagens situasjon). Området er i dag en mosaikk av kystlyngheivegetasjon, naturbeitemark, dyrket mark, gjødselpåvirka beite, plantet skog og en del myr. Som del av dagens situasjon inngår også at det er aktiv drift med beitedyr på det meste av de kulturbetingede naturtypelokalitetene. Dagens situasjon vil per definisjon ha **intet omfang** og dermed **ubetydelig konsekvens**.

De verdisatte lokalitetene vurderes enkeltvis i forhold til omfang og konsekvens, i tillegg til at det gis en samlet vurdering av omfang og konsekvens for hele tiltaket. Vurderinger av omfang gjøres etter kriteriene i tabell 3, og med utgangspunkt i aktuelle problemstillinger diskutert i kapittel 5.5. Vurdering av konsekvens gjøres ved å sammenholde verdi og virkningsomfang, jfr figur 5. Konfliktkart som viser direkte arealbeslag og fragmentering i verdisatte lokaliteter viser i figur 9:



Figur 9. Konfliktkart som viser hvordan ulike deler av det planlagte inngrepet fragmenterer og griper inn i verdisatte lokaliteter.

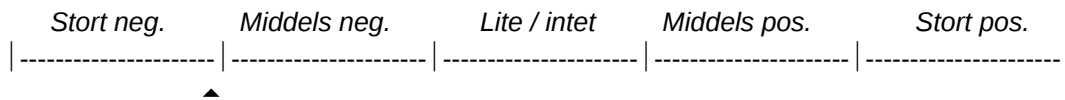
1. Vardafjellet-Husafjellet – kystlynghei, middels verdi

Syv vindturbiner er planlagt plassert innenfor lokaliteten, og internt vegnett innenfor lokaliteten utgjør rundt 2,6 km. I tillegg er det planlagt rundt 280 meter ny traktorveg i forlengelsen av internvegnett i nordøstre del av området. På grunn av bratt terreng og mye fjell i dagen, vil areal som påvirkes ved direkteinngrep og overdekking trolig bli en god del større enn aktuell vegbredde. Vegnett og turbinområder fører til direkte arealtap av kystlyngheivegetasjon, og fører til fragmentering av lokaliteten. Turbiner og vegnett er konsentrert innenfor et område sentralt i lokaliteten, som utgjør rundt 0.5 km². På grunn av planlagt traktorveg nordover vil den nordlige delen i tillegg bli noe fragmentert og direkte påvirket. Felter med kystlyngheivegetasjon vil kunne ivaretas mellom inngrepsområdene, men det helhetlige kystlyngheilandskapet fragmenteres og endres i stor grad. Vegetasjon knyttet til kystlynghei vil ivaretas i området, men fuglearter og dyrearter knyttet til kystlynghei og åpent beitelandskap vil kunne påvirkes i ulikt omfang. Internveger og traktorveg åpner opp området for bruk som potensielt kan påvirke kystlyngheivegetasjonen negativt, da særlig gjødsling.

Mange arter av spurvefugler har stor tilpasningsdyktighet, og flertallet av de registrerte artene vil nok fortsette å hekke i området i tilsvarende antall som tidligere. Smålom som hekker i Svanetjørna vil sannsynligvis slutte å bruke denne hekkeplassen, siden arten er sky ved hekkeplassen og lite tolerant for forstyrrelser. Tre turbiner og vegnett vil omkranse denne hekkelokaliteten. Arten er også dokumentert å påvirkes negativt av vindkraftverk, blant annet fra undersøkelser i Storbritannia (bla Lucas mfl. 2007). Orrfugl finnes i området, og vil med stor sannsynlighet få mindre egnede forhold som følge av fragmentering og infrastruktur. De stedene i Rogaland det typisk påtreffes brukbart med orrfugl, er større, sammenhengende leveområder med lite inngrep i form av veger, hytter og andre inngrep (egne observasjoner). Både orrfugl og smålom, i tillegg til flere andre aktuelle arter som kan påtreffes i området, vil også få økt kollisjonsrisiko som følge av oppføring av vindturbiner. Konsekvenser for heilo omtales spesielt under lokalitet 4. Omfang og konsekvens for smålom knyttet til Svanetjørna vurderes også som noe mer negativt enn for ytterligere verdier i lokalitet 1, og gis samme omfang og konsekvens som lokalitet 4 for heilo.

Både fuglearter og dyrearter kan påvirkes direkte i forbindelse med anleggsperiode, særlig om arbeid pågår eller har oppstart i yngle- og hekketiden. Ved vurdering av omfang legges det mest vekt på virkninger av ferdig anlegg. At arter som smålom og orrfugl vil få tapt eller vesentlig redusert kvalitet på leveområde, og at disse og andre arter får økt dødsrisiko som følge av anlegget, i tillegg til andre følgeeffekter, gir et visst negativt omfang. Kystlynghei er en sterkt truet naturtype, og i planområdet er det arealer med fuktig kystlynghei i relativt god hevd og aktiv drift som berøres. Dette tillegges også stor vekt. Dreneringsforhold kan også påvirkes noe.

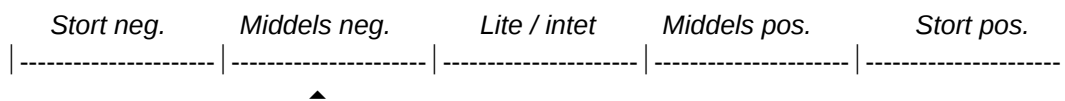
I forhold til omfangskriteriene i tabell 2, vurderes tiltaket å gi middels til stort negativt virkningsomfang for lokalitet 1.



Middels verdi, og middels til stort negativt virkningsomfang, gir i overkant av middels negativ konsekvens (-) for lokalitet 1 (jfr figur 6)

2. Dormålnuten ved Litle-Hetland – kystlynghei, liten verdi

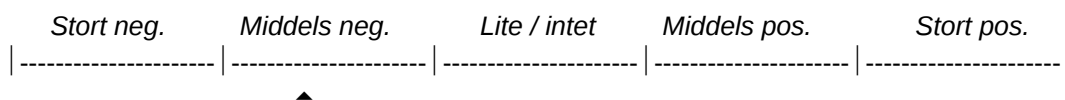
1 vindturbin og 1 permanent målemast er planlagt innenfor lokaliteten, og rundt 1400 meter internveg. Dette vil føre til en del arealtap av kystlyngheivegetasjon, og betydelig fragmentering av lokaliteten. Noe myrareal og fuktige partier med lynghei berøres – noe som kan føre til endringer i dreneringsforhold. Områdene som påvirkes direkte er delvis påvirket av granplanting, og det er også noe drenering her. Området er allerede fragmentert noe fra det større kystlyngheiområdet i nord, og virkningsomfanget vurderes med dette som utgangspunkt. Flere arter av spurvefugler hekker her, blant annet flere par med steinskvett. Flertallet av de aktuelle artene vil nok hekke her etter utbygging, men direkte arealbeslag og fragmentering vurderes likevel å gi middels negativt virkningsomfang for lokaliteten.



Liten verdi, og middels negativt virkningsomfang, gir liten negativ konsekvens (-) for lokalitet 2.

3. Kodleberget – naturbeitemark/kystlynghei – liten verdi

En turbin er plassert helt i kanten på denne lokaliteten, og rundt 300 meter internveg vil føre til direkte arealbeslag og fragmentering. I tillegg er det to alternativer for traktorveg her, der det ene alternativet berører rundt 130 meter av arealet med mindre gjødselvirkning. Negative følgeeffekter av veger må påregnes. Ut fra kriteriene i tabell 2 vurderes det at denne lokaliteten får middels negativt virkningsomfang.



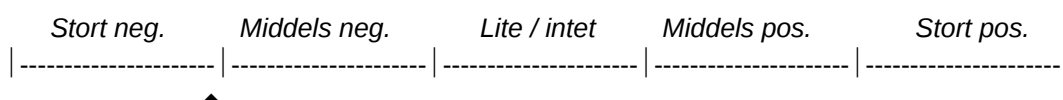
Liten verdi, og middels negativt virkningsomfang, gir liten negativ konsekvens (-) for lokalitet 3.

4. Vardafjellet – yngleområde for heilo – middels verdi

Lokaliteten overlapper delvis med lokalitet 1. Her vurderes særlig omfang og konsekvens for heilo. Syv turbiner og internveg/traktorveg som for lokalitet 1

overlapper med lokaliteten, og ytterligere 750 m internveg og 270 meter traktorveg berører denne lokaliteten i tillegg. Det er usikkerhet knyttet til i hvor stor grad heilo har leve- og yngleområde her, men ut fra at store deler er åpent og skjøttet kystlyngheilandskap, har området egnede forhold for arten. I tillegg til at det på Smøla er vist at heilo er en art som er utsatt for kollisjonsrisiko (Bevanger mfl. 2011), er det stor sannsynlighet for at oppføringen av høye turbiner fører til en endring av landskapet som gjør området mindre egnet som hekkeområde for arten. Arten er knyttet til åpent terreng, og den vil neppe hekke nær eller mellom turbiner. Det er også på steder med svært lav vegetasjon den helst plasserer reiret. I området som er mest sannsynlig som hekkeområde (innenfor lokalitet 1), vil det settes opp 7 turbiner. Nordre del av lokaliteten vil fortsatt kunne fungere som hekkeområde for arten, men tiltaket må vurderes å ha vesentlig negativ innvirkning siden det åpne landskapsbildet i stor grad endres.

I forhold til omfangskriteriene i tabell 2 vurderes det at tiltaket gir middels til stor negativt virkningsomfang for lokalitet 4 som yngleområde for heilo.



Middels verdi, og middels til stort negativt virkningsomfang, gir middels til stor negativ konsekvens (- -/- -) for lokalitet 4

Omfangs- og konsekvensvurderinger for de verdisatte lokalitetene er oppsummert i tabellen under:

Tabell 5. Vurderinger av omfang og konsekvens for verdisatte lokaliteter, jfr verdikart (figur 8) og konfliktkart (figur 10).

Lokalitet (verdi)	Omfang	Konsekvens
1. Vardafjellet – Husafjellet, kystlynghei (middels)	Middels til stort negativt	Middels negativ (- -)
2. Dormålnuten ved Litle-Hetland kystlynghei (liten)	Middels negativt	Liten negativ (-)
3. Kotleberget, kystlynghei / naturbeitmark (liten)	Middels negativt	Liten negativ (-)
4. Vardafjellet, yngleområde for heilo (middels) Svanetjørna, yngleområde for smålom	Middels til stort negativt	Middels til stor negativ (--/---)

Vurdering av alternativer for adkomstveg

På Levang ved gnr 13 bnr 2 er det to alternativer for adkomstveg i første del. Her ligger det et område som er vernet som kulturminnefelt, der skogen på sikt vil kunne utvikle seg som hagemark, alternativt naturskog, og kunne kvalifisere som naturtypelokalitet. Ingen av de to alternativene berører denne lokaliteten direkte, og for temaet naturmiljø er det ikke grunnlag for å vurdere det ene alternativet framfor det andre. Langs eksisterende veg er det noe oppslag av unge asketrær (nær truet). I Sandes kommune opptrer ask stedvis som et gjengroingselement, og askeskuddsyken har foreløpig ikke nådd så langt i Rogaland. Forekomsten av ask er ikke blitt verdisatt spesielt, og det vurderes at det ikke er nødvendig å ta spesielle hensyn til denne forekomsten.

Vurdering av alternativer for nettilknytning

De to alternativene for nettilknytning berører ingen verdisatte lokaliteter for naturmiljø, og i utgangspunktet er det ikke grunnlag for å prioritere mellom dem for temaet. Siden det skal legges jordkabel frem til tilknytningspunkt, vil det heller ikke etableres nytt luftspenn som kan utgjøre kollisjonsrisiko for flere fuglearter.

Samlet vurdering av omfang og konsekvens

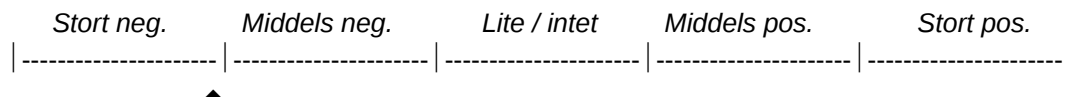
En samlet vurdering av omfang og konsekvens innebærer blant annet vurdering av omfattende fragmentering og arealbeslag innenfor flere verdisatte naturtypelokaliteter, og i leveområder for ulike arter. Kystlynghei er en naturtype som omfatter mange variabler, men der landskapsbilde og størrelse er viktige deler. Fragmentering av områdene vil redusere verdien av disse, selv om vegetasjonstypene vil være mulige å ivareta mellom de ulike anleggselementene. Et omfattende vegnett gjør lyngheiarealer mer tilgjengelige og øker sannsynligheten for økte negative påvirkninger som oppgjødsling og tilleggsforing på utmarksbeiter. Ønske om traktorveger fra flere av grunneierne må vurderes ut fra et sannsynlig ønske om mer intensiv bruk av utmarka – noe som vil være negativt for kulturlandskapstyper som er skapt og ivaretas gjennom ekstensivt utmarksbeite.

Ut fra erfaringene på Smøla og andre etablerte vindkraftanlegg, må det antas at flere fuglearter i området vil bli utsatt for økt dødelighet i tilknytning til turbiner, både vanlig forekommende arter og sjeldne arter som finnes i eller tilfeldigvis forflytter seg gjennom området. Hubro og vandrefalk er arter som hekker i nærområdet, og potensielt kan påvirkes ved økt dødelighet. Kongeørn er en art som opptrer sporadisk i området vinterstid, og flere ulike arter av rovfugler vil kunne påtreffes i forbindelse med trekkaktivitet. Rødlistede fuglearter som potensielt kan hekke i området er omtalt i forrige kapittel. Det vil bli et helt annet forstyrrelsesregime i området enn tilfellet er i dag, og området må påregnes å få redusert verdi for mange arter, i tillegg til at flere fuglearter vil få økt dødelighet i området. Smålom vil med stor sannsynlighet tape hekkelokaliteten i Svanetjørna, og orrfugl må påregnes å få dårligere livsbetingelser av tiltaket. Begge artene må ellers påregnes å kunne få økt dødelighet, om de ikke fortrenghes helt fra området.

For pattedyr vurderes det å være små negative effekter av tiltaket, selv om direkte arealbeslag vil føre til direkte tap av arealer som utgjør leve- og beitearealer for arter som hare, rådyr, smågnagere og mindre rovdyrarter. For flaggermus må det generelt i området påregnes økt dødelighet som følge av oppføring av turbiner, men samtidig er

det ikke grunnlag for å anta at de åpne arealene der turbiner skal plasseres er spesielt viktige oppholdssteder for flaggermus. Det understrekes samtidig at kunnskapen særlig om rødlistede og trekkende flaggermusarter i regionen og hele Norge er mangelfull.

I forhold til vurderingsparametrene i tabell 3, vurderes tiltaket å ha middels til stort negativt virkningsomfang.



Nedre kant av middels verdi og middels til stort negativt virkningsomfang gir middels negativ konsekvens (-) for tiltaket samlet sett

6.4 Vurdering av samlet belastning, INON-områder og verneområder

Fra utredningsprogrammet:

«Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for. Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygg på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kapl i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder.

Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.»

Aktuelle naturtyper som særlig må vurderes er *kystlynghei* og *naturbeitemark*. Ingen utvalgte naturtyper jf nmfl § 52 berøres av tiltaket. Utvalgte naturtyper per utredningstidspunktet er *Kalksjøer*, *Slåttemark*, *Slåttemyr*, *Hule eiker* og *Kalklindeskog* (DNs hjemmeside). Naturtypen *kystlynghei* er foreslått som utvalgt naturtype.

Prioriterte arter per utredningstidspunktet er elvesandjeger, rød skogfrue, klippeblåvinge og svarthalespove (DNs hjemmesider). Ingen av artene er kjent fra området, og det vurderes som svært lite sannsynlig at noen av artene skal finnes i området.

Flere rødlistede arter og truede naturtyper kan påvirkes av tiltaket. For arter og naturtyper det er laget handlingsplaner for, er det blitt laget forvaltningsmål.

For aktuelle naturtyper gjelder dette kystlynghei, hvor det er laget et utkast til nasjonal handlingsplan (DN, 2011). Målsetninger fra handlingsplan for kystlynghei (utkast):

«Hovedmål med handlingsplanen er:

- *å bidra til å ivareta naturtypen kystlynghei i Norge slik at variasjonen av typer og det biologiske mangfoldet knyttet til dem ivaretas på sikt, sammen med tradisjons-kunnskapen om bærekraftig bruk av lyngheiene, i samsvar med forvaltningsmålet i naturmangfoldloven § 4.*

Delmål

Innen 2017:

- *skal alle fylker som har kystlynghei ha slike i aktiv drift/skjøtsel*
- *skal representativiteten av kystlyngheier i Norge være dekket ved referanseområder er i drift/skjøttes*
- *skal det være drift eller aktiv skjøtsel i 1/3 av ”svært viktige” kystlyngheier (A-områder) i Norge, p.t. utgjør det ca 75 områder*
- *skal det være drift eller aktiv skjøtsel i et utvalg av verneområder med kystlynghei*
- *skal kunnskapsnivået og -grunnlaget om kystlyngheier i Norge være økt og forbedret*
- *skal overvåking være utviklet og igangsatt*
- *skal det være en samordna forvaltning mellom de mest aktuelle aktører og ulike forvaltningsregimer»*

Av aktuelle fuglearter gjelder dette hubro, hvor det også er laget en nasjonal handlingsplan (DN, 2009).

Handlingsplanen for hubro har disse målsetningene:

«Det overordna målet er å sikre at hubroen overlever som norsk hekkefugl på lang sikt. Det er et mål å ha en selvreproduserende bestand, minst på høyde med dagens nivå. Det er videre en målsetning å få hubroen tilbake til trakter der den tidligere var vanlig.»

«Dette innebærer at:

- *Overlevelsen av hubroer må økes ved at de viktigste dødelighetsfaktorer reduseres. Dette dreier seg i første rekke om å redusere dødeligheten i tilknytning til kraftledninger.*
- *Forholdene for de delpopulasjonene som har god rekruttering må opprettholdes*
- *Det må tas tilstrekkelige hensyn til hubroen i all arealplanlegging og arealbruk*
- *Det må legges til rette for at hubroen kan reetablere seg i områder der den har utgått som hekkefugl»*

Kystlynghei

Store deler av planområdet er kystlyngheivegetasjon, med hovedvekt på utforming med fuktig lynghei. Ett større område er registrert som B-lokalitet, og et mindre areal er registrert som C-lokalitet. Ingen A-områder av kystlynghei berøres. Lokalitetene vil bli fragmentert og vegetasjonen påvirket ved direkteinngrep. Rogaland er det fylket i Norge med størst areal av kystlynghei (DN, 2011).

I følge Naturbase er det totalt 10 lokaliteter som er registrert som naturtypen kystlynghei i Sandnes kommune, med et samlet areal på rundt 7700 daa. Kun 1 av disse lokalitetene har verdi A - øvrige er B og C lokaliteter. Ved konsekvensutredning for det tilgrensende Sandnes vindkraftverk (Søyland og Oddane, 2012), ble det i dette området registrert 4 nye lokaliteter av kystlyngheivegetasjon, med et samlet areal på 3322 daa. Dette var lokaliteter som på grunn av dårlig hevd, gjengroing og til dels noen inngrep ikke ble verdisatt høyere enn B og C. Med utvidelse av lokalitet 2 som er blitt verdisatt i denne utredningen, utgjør det samlede arealet av registrert kystlynghei i Sandnes kommune 14 lokaliteter med et samlet areal på rundt 11 100 daa.

De to lokalitetene med kystlynghei som berøres av tiltaket er til sammen 2,1 km², hvorav B lokaliteten utgjør 1,68 km². I forhold til mange av de andre registrerte lokalitetene i kommunen, er lokalitetene i planområdet i relativt god hevd, og har et beitepress som til en viss grad opprettholder den åpne vegetasjonen. De to lokalitetene som berøres utgjør ca 19 % av registrert kystlyngheiareal i kommunen. Tiltaket berører dermed en betydelig del av kjente kystlyngheilokaliteter i Sandnes kommune.

Naturbeitemark

En lokalitet med naturbeitemark ble verdisatt i planområdet – ett mindre areal på 85 daa, verdisatt som lokalt viktig. Vegetasjonen er delvis overgangsform mot kystlynghei. Av Naturbase fremgår det at det er registrert tre lokaliteter med naturbeitemark i Sandnes kommune. En av disse er et større område på totalt 369 daa. Samlet areal av disse tre lokalitetene er 385,7 daa. En mindre lokalitet er registrert som Svært viktig, mens de to øvrige er Viktige. Ved konsekvensutredningen av det tilgrensende Sandnes vindkraftverk, ble det registrert en lokalitet med naturbeitemark med verdi viktig (B-lokalitet), med et areal på 449 daa. Til sammen er det da registrert 919 daa med naturbeitemark i kommunen. Naturtypen har nok dårlig dekningsgrad i kommunen, og spesielle verdier knyttet til naturbeitemark kan være knyttet til små arealer. Store deler av beitemarksarealene i kommunen er intensivt drevet, og arealer med naturbeitemarkspreg finnes gjerne i mindre partier mellom innmarksbeite og utmarksbeite hvor det er vanskelig å komme til med gjødselvogn. Snaut 10 prosent av kjent areal med naturbeitemark i kommunen berøres av tiltaket.

For både kystlynghei og naturbeitemark vil tiltaket påvirke relativt store andeler av det arealet som finnes av disse naturtypene i kommunen.

Målene som er satt for kystlynghei i utkast til handlingsplan for kystlynghei påvirkes ikke direkte av tiltaket. Ingen av lokalitetene er verdisatt med høyere verdi enn B. I et lokalgeografisk perspektiv er det likevel store andeler av de aktuelle naturtypene som berøres og får en vesentlig forringelse. Begge de aktuelle naturtypene er avhengige av tradisjonell drift for å ikke gå tapt på sikt.

Arter

Hubrobestanden i Sandnes kommune er anslått til å være mellom 2 og 4 par (Oddane og Undheim, 2008). Ingen kjente hekkelokaliteter for arten berøres direkte, men arealet må antas å inngå i leve- og jaktområde for ett eller to hubroterritorier. Fragmentering av jaktområder, og oppføring av turbiner som endrer det åpne landskapet må antas å være negativt for arten. Det er sannsynlig at arten kan få økt kollisjonsrisiko som følge av vindturbiner i området, selv om hubrodødlighet i stor grad er knyttet til kraftlinjer av visse størrelser.

Storlom (NT) og smålom (ikke rødlistet) kan potensielt påvirkes av tiltaket. Det er noe manglende dokumentasjon på bestandsutvikling for storlom i Norge generelt (Artsdatabanken), og arten skal ha gått tilbake enkelte steder og frem noen steder (Artsdatabanken). Ynglelokalitet for storlom øst for planområdet vurderes i utgangspunktet ikke å berøres av tiltaket.

Noen rødlistede og noen ansvarsarter av fuglearter kan tenkes å hekke i eller påtreffes tidvis i planområdet, som beskrevet i verdikapitlet. For mange av de aktuelle artene vil tiltaket innebære en verdiforringelse av området, i form av direktetap og fragmentering av leveområder. I tillegg vil vindturbiner innebære en kollisjonsrisiko for mange av artene.

I tillegg vil området få noe redusert verdi som leveområde for arter med livskraftige bestander, både fugler og pattedyrarter.

Andre vindkraftplaner

Av NVE sin hjemmeside går det frem at det kun er forhåndsmeldt ett annet vindkraftprosjekt i Sandnes kommune. Dette er et prosjekt som planlegges av Norsk vindenergi. Prosjektet overlapper med dette prosjektet, og omfatter i tillegg store deler av heiområdene øst for Vardafjellet. Konsekvenser av dette tiltaket ble utredet i 2012 (blant annet Søyland og Oddane, 2012).

I hele Rogaland er det igangsatt et stort antall vindkraftprosjekter, både forhåndsmeldte og prosjekter som er til konsesjonsbehandling. Høg-Jæren vindkraftverk er det eneste større vindkraftprosjektet som er utbygd og satt i drift. Noen mindre vindkraftanlegg er også igangsatt. Rogaland og Høg-Jæren har den største tettheten av planlagte anlegg, og regionen kan potensielt få den største konsentrasjonen av vindturbiner i Norge. Naturtyper og arter som berøres av det planlagte tiltaket i Sandnes kommune, vil avhengig av antallet andre prosjekter som igangsettes i fylket, kunne få en vesentlig økning i samlet belastning i store deler av regionen. For regionen er det kanskje særlig store arealer med kystlynghei, arter knyttet til denne naturtypen, og trekkende fuglearter som kan få en vesentlig økning i samlet belastning som følge av vindkraftutbygging.

Inngrepsfrie naturområder (INON-områder) og verneområder

Det er ingen INON-områder som berøres av utbyggingsplanene (INON-databasen). Planområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til Ims-Lutsivassdraget, som er vernet for vassdragsutbygging i verneplan for vassdrag (NVE-atlas). Det planlagte tiltaket berører ingen større vannforekomster innenfor verneområdet, og ingen restriksjonsområder.

7 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak skal redusere negative effekter knyttet til et anlegg. I anlegg med omfattende arealinngrep og negative effekter kan det være aktuelt å vurdere kompenserende tiltak andre steder.

I forbindelse med anleggsarbeid vil det kunne oppstå ulike typer avrenning til vann. Ulike tiltak som sikrer at vannkvaliteten i vindkraftanlegget ikke forringes må inkluderes i anleggsplan, for eksempel sedimentasjonsanlegg. I videre drift av anlegget må det også sikres at det ikke forekommer utslipp som påvirker vannkvaliteten negativt.

Det må tas spesielt hensyn til verdisatte lokaliteter, og de artene som er knyttet til disse områdene.

Verdisatte naturtypelokaliteter som kystlynghei og naturbeitemark er avhengige av aktiv drift og skjøtsel for å opprettholdes. Som en del av tiltaket kan det være aktuelt å sette inn ressurser i andre verdifulle lokaliteter for å opprettholde eller restaurere tilsvarende verdier i regionen. For fuglearter knyttet til kystlynghei (orrugl, heilo, hubro med flere) gjør kollisjonsrisiko og forstyrrelser knyttet til et vindkraftanlegg et moment som må tas med når det skal vurderes hvor kompenserende tiltak skal settes inn.

Vegetasjon og en rekke arter knyttet til kystlynghei vil kunne klare seg fint i kystlyngheivegetasjon mellom turbiner og tilkomstveger, så lenge beiting opprettholdes, og vegnettet ikke tas i bruk til aktiviteter som påvirker kystlyngheia ytterlig i negativ retning. Oppgjødsling er den vanligste negative følgeeffekten for kystlyngheivegetasjonen som følge av nye veger, og det bør gjøres en overordnet vurdering av verdien ved å opprettholde kystlyngheivegetasjon innenfor et eventuelt utbyggingsområde, i forhold til å ivareta større arealer med et sterkere vern utenfor.

Jordkabel er generelt et bedre alternativ for fugler enn luftlinjer.

Farging og lyssetting av vindturbiner for å redusere kollisjonsrisiko for fugler og flaggermus bør vurderes spesielt.

Tiltak for å redusere kollisjonsrisiko på eksisterende luftlinjer kan vurderes som et kompenserende tiltak lokalt i området.

Tidsstyrt stenging av vindturbiner for å unngå drift i spesielt kollisjonsutsatte perioder for fuglearter og flaggermus bør vurderes om det oppstår kollisjoner.

Det bør utarbeides et detaljert miljøstyringsprogram knyttet til en eventuell utbygging og drifta av anlegget.

Aktuelle for- og etterundersøkelser

Kartlegging av flygemønster for smålom som hekker i Svanetjørna kan være aktuelt å undersøke. Sannsynligvis vil utbyggingen føre til at hekkelokaliteten går tapt, så eventuelle tilleggsundersøkelser må sees i lys av dette. Oppfølgende undersøkelser for å dokumentere om lokaliteten benyttes som hekkelokalitet årlig er aktuelt, og undersøkelser av faktiske påvirkninger ved en utbygging.

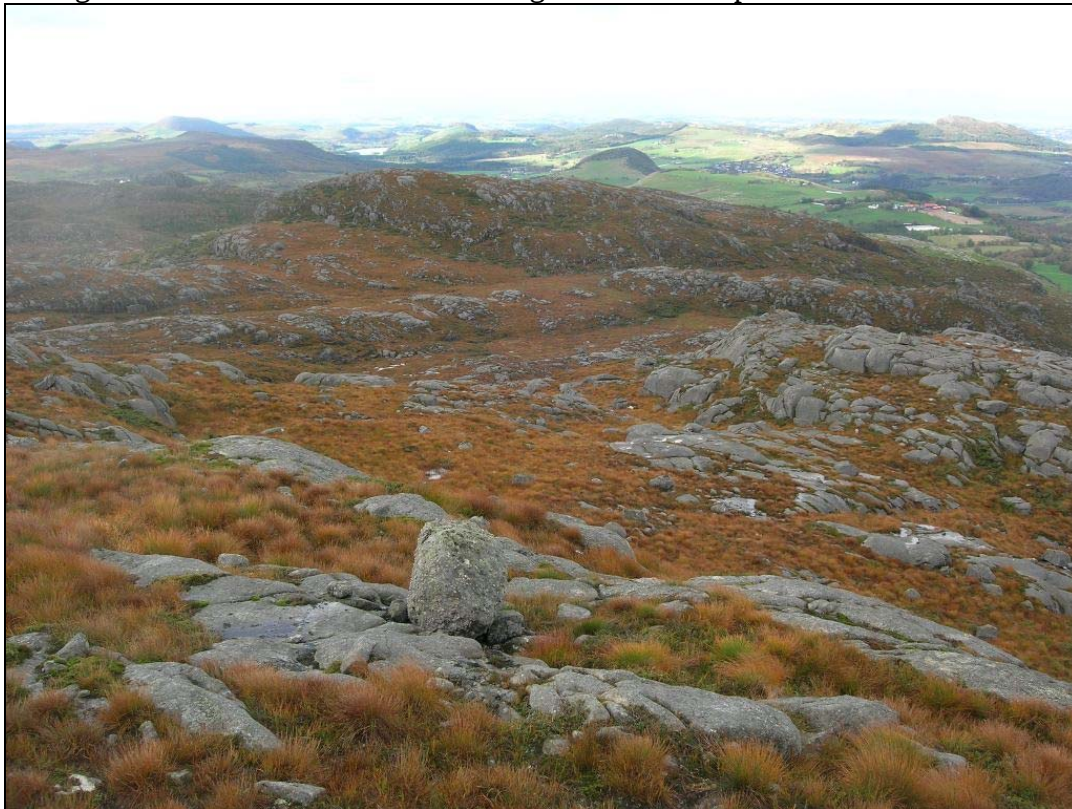
Kartlegging av flygemønster for storlom som hekker i Rikkatjørna øst for området, for å utelukke at denne flyr gjennom vindkraftområdet. Innhentede opplysninger tyder på at denne ikke flyr gjennom området.

Hubroens bruk av området er ukjent, og sett i lys av kommunens fåtallige hubrobestand kan nærmere undersøkelser være aktuelt.

Tilleggsundersøkelser som dokumenterer effekter for alle verdisatte arter og naturtyper bør vurderes nærmere ved et miljøoppfølgingsprogram knyttet til en utbygging.

8 BILDER

Utvalgte bilder av verdisatte lokaliteter og andre steder i planområdet



Figur 12. Lokalitet 1 som er kystlynghei, med fuktig lynghei som dominerende vegetasjonstype. Deler av området er registrert som hekkeområde for heilo (lokalitet 4). Fra gnr 15 bnr 1 og gnr 22 bnr 1.



Figur 13. Lokalitet 1, vestre del. Fukthei med klokkelyng, rome og bjønnskjegg.



Figur 14. Lokalitet 1, østre del.



Figur 15. Lokalitet 1, spelsau som skjøtter fuktheia.



Figur 16. Ei større myr som inngår i kystlyngheivegetasjonen i lokalitet 2, helt sør i planområdet.



Figur 17. Fra vestre del av lokalitet 2.



Figur 18. Fra utvidet del av lokalitet 2, som er fuktig kystlyngheivegetasjon. Gjødelselpåvirket felt sees bak vegen.



Figur 19. Plantefelter i lommer innenfor lokalitet 2. Kystlyngheivegetasjonen er i stor grad ivaretatt mellom plantefeltene.



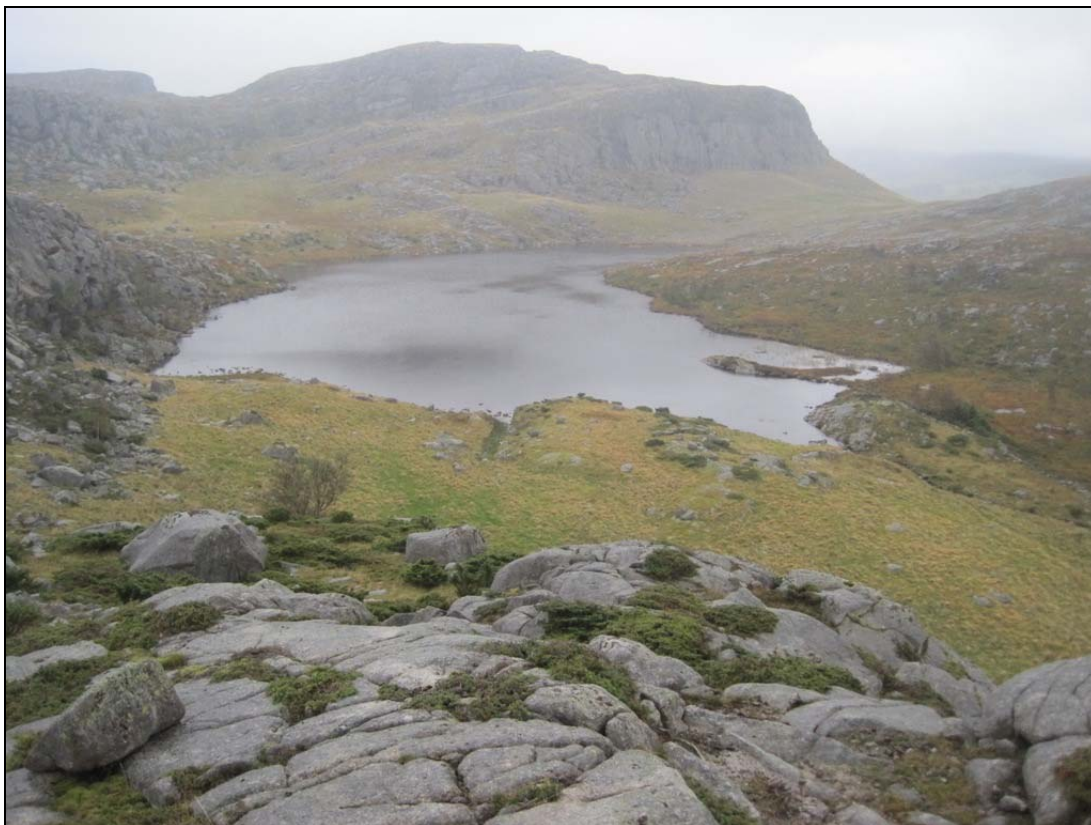
Figur 20. Levang hvor tilkomstveg er planlagt fra sees i bakkant av bildet. Tilkomstveg vil gå ved eimerkledt rygg, som tidligere er blitt gjødslet opp.



Figur 21. Fuktheivegetasjon i nordre del av lokalitet 2.



Figur 22. Grense mellom fuktheivegetasjon og beitemark som er påvirket ved direkte eller indirekte gjødsling.



Figur 23. Stemtjørna hvor arealet rundt i stor grad er gjødselpåvirket. Husafjellet sees i bakkant av bildet.



Figur 24. Nordsida av Stemtjørna er noe gjødselpåvirket. Området er registrert som yngleområde for heilo, men det er usikkert om arten fortsatt hekker her.



Figur 25. Tydelig gjødselpåvirket vegetasjon rett sør for Husafjellet.



Figur 26. Ask (nær truet) vokser i vegkanten ved Levang. Forekomsten er ikke tillagt spesiell vekt i utredningen.



Figur 27. Ved Levang går det to alternativer for tilkomstveg rundt et kulturminnefelt med hagemarkspreg. Trærne er relativt unge, og det er noe gjødselpåvirkning. Det ble heller ikke registrert sjeldne lavarter her. Området er ikke verdisatt spesielt, men berøres heller ikke av direkte av de to alternativene.

9 KILDER

9.1 Nettbaserte kilder

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Artsdatabanken: <http://www.artsdatabanken.no/frontpageAlt.aspx?m=2>

INON-databasen: <http://www.dirnat.no/kart/inon/>

Naturbase: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Norges geologiske undersøkelse: <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>

NVE-Atlas: <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

Oversikt vindkraftsaker hos NVE:

<http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Vindkraft/>

Temakart Rogaland: <http://www.temakart-rogaland.no>

9.2 Skriftlige kilder

Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. og Barclay, R.M.R. 2008. *Barotrama is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. – Current Biology 18 (16): 695-696.

Bevanger, K. 1995. *Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway*. J. Applied Ecol. 32: 745-753.

Bevanger, Kjetil. 2009. *Vindkraft, kraftledninger og fugl – en kunnskapsstatus*. Workshop om vindkraft, kraftledninger og hubro 24. februar 2009. Kjetil Bevanger, NINA. Powerpointpresentasjon. 60 s.

Bevanger m.fl 2011.: *Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway* (BirdWind), NINA Rapport 620, 2011.

Bright, J. A., Langston, R. H. W., Anthony S. 2009.. *Mapped and written guidance in relation to birds and onshore wind energy development in England*. RSPB Research Report No 35

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging. DN-håndbok 11*.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. Utgave 2006. (Nettversjon)*

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. *Justerte viltvekter 2007. Vilthåndbok. Rødliste DN*

Direktoratet for naturforvaltning, 2009. *Handlingsplan for hubro Bubo bubo. Rapport 2009-1.*

Direktoratet for naturforvaltning, 2011. *Faggrunnlag for kystlynghei – vurdering av naturtypen som Utvalgt naturtype. Rapport x – 2011.*

Follestad, A., Flagstad, Ø., Nygård, T., Reitan, O. og Schulze, J. 2007. *Vindkraft og fugl på Smøla 2003 – 2006. NINA Rapport 248. 78 s.*

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1 -279.*

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.*

Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C. & Rodrigues, L. 2005. *Bat migrations in Europe. A review of banding data and literature. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28. 162 s.*

Isaksen, K (red.), Klann, M., van der Kooij, J., Michaelsen, T.C., Olsen, K.M., Starholm, T., Sunding, C.F., Sunding, M.F. og Syvertsen, P.O. 2009. *Flaggermus i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan. – Norsk Zoologisk Forening. Rapport 13. (124 s.).*

Jordal, John Bjarne, 2008. *Supplerande kartlegging av naturtyper i Rogaland i 2006. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernadv, 1-156.*

Kerns, J. and Kerlinger, P. 2004. *A study of bird and bat collision fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center, Tucker County, West Virginia: Annual report for 2003. Prepared for FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee.*

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.*

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk Rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norway.*

- Lindgaard, A. og Henriksen, S. 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lislevand, T. 2004. *Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon*. NOF rapportserie. Rapport nr 2 – 2004.
- Lucas, M., Janns, G.F.E. og Ferrer, M. (2007). *Birds and windfarms. Risk assessment and mitigation*. Quercus.
- Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.
- Nygård, T, Bevanger, K. & Reitan, O. 2008. *Forholdet mellom fugler og vindmøller og andre lufthindringer. En litteraturoversikt*. - NINA Rapport 413. 167 s.
- NVE, 2011. *HybridTech Renewables AS — Vardafjellet vindkraftverk i Sandnes kommune - Fastsetting av konsekvensutredningsprogram* (01.september 2011)
- Oddane, B., Undheim, O. og Undheim, O. 2009. Hubro i Rogaland – resultat fra fylkeskartleggingen 2008. Begrenset innsyn.
- Rogaland Fylkeskommune, 2007. *Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland – ytre del*.
- Sandnes kommune, 2011. *Miljøplan for Sandnes 2011 - 2025*. Vedtatt 6. september 2011.
- Statens Vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.
- Tysse, Toralv mfl. 2012. *Rovfugltrekk i planlagte vindparker i Sør-Rogaland. Forundersøkelser i 2011*. Ambio-rapport 25127 -1.
- Søyland, R. 2009. *Kartlegging av kystlynghei i Sandnes kommune. Tilleggsregistrering av naturtyper med fokus på kystlynghei*. Ecofact rapport 79 – 2009.
- Søyland, R. 2012. *Konsekvensutredning for Sandnes vindkraftverk. Temarapport naturmiljø*. Ecofactrapport 174.

9.3 Muntlige kilder

Anders Braa, viltforvalter Fylkesmannens miljøvernavdeling
Bjørn Tore Rekve-Seim, fugleinteressert med noe lokalkunnskap
Odd Undheim, lokalkjent fugleinteressert
Oddgeir Djøseland, prosjektmedarbeider
Egil Jostein Sporaland, tidligere eier gnr 15 bnr 4

Egil Sporaland, grunneier gnr 15 bnr 4
Asbjørn Egeland, eier gnr 22 bnr 1 og 2
Håkon Hetland, eier gnr 13 bnr 2
Ingvar Byrkjedal, UiB
Torfinn Bakke, grunneier i Kråkedal

NOTAT

Vår ref.:

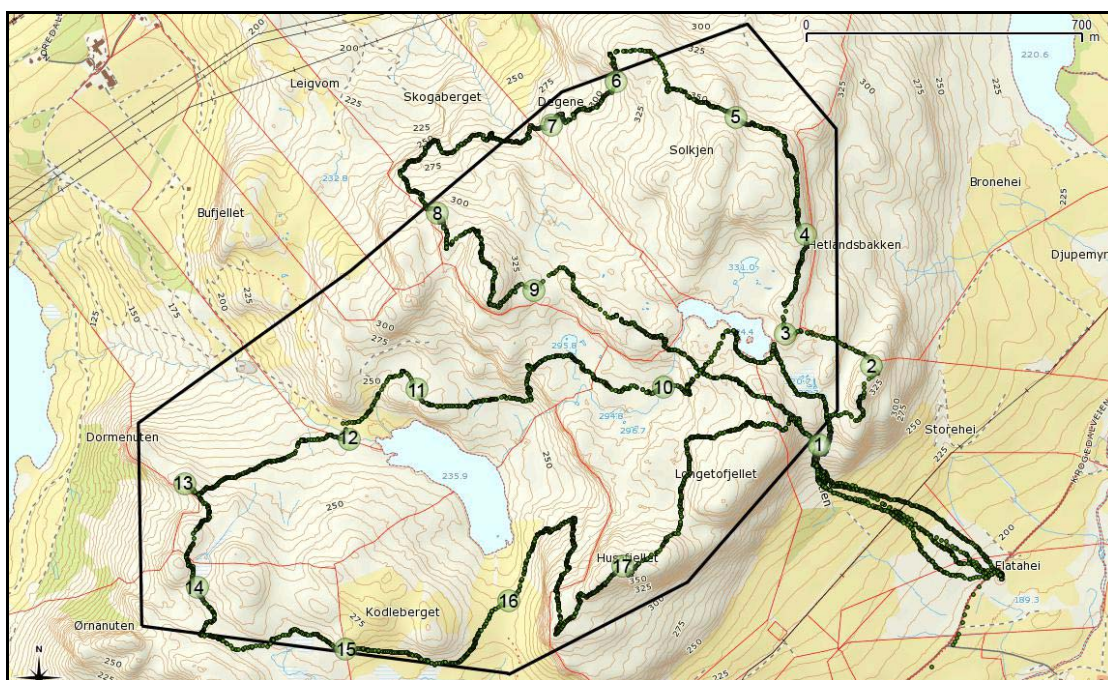
Dato: 16. april 2013

Hekkefuglregistreringer ved Vardafjell vindpark i Sandnes kommune

I forbindelse med planlegging av Vardafjell vindkraftanlegg i Sandnes kommune, ønsket HybridTech Vardafjellet AS å få gjennomført en hekkefuglundersøkelse i planområdet. Ecofact ble i den forbindelse engasjert til å gjennomføre feltundersøkelsene og lage et notat over resultatene. Notatet bygger på feltbefaringer gjennomført 26. og 27. mai 2012 samt data fra viltbasen.

Feltbefaring

Feltbefaringen ble gjennomført morgenene 26. og 27. mai 2012 fra klokken 05:30 og frem til ca. klokken 09:30. Været var fint for registrering av syngende fugl. Registreringene ble gjort av Oddgeir Djøseland. Det ble gjort registreringer fra 17 ulike punkt (se figur 1). På hvert registreringspunkt ble alle syngende/varslede fugler registrert, samt det ble brukt kikkert for å registrere ikkevokale fugler. Det ble brukt omtrent 10 minutt på hvert punkt.

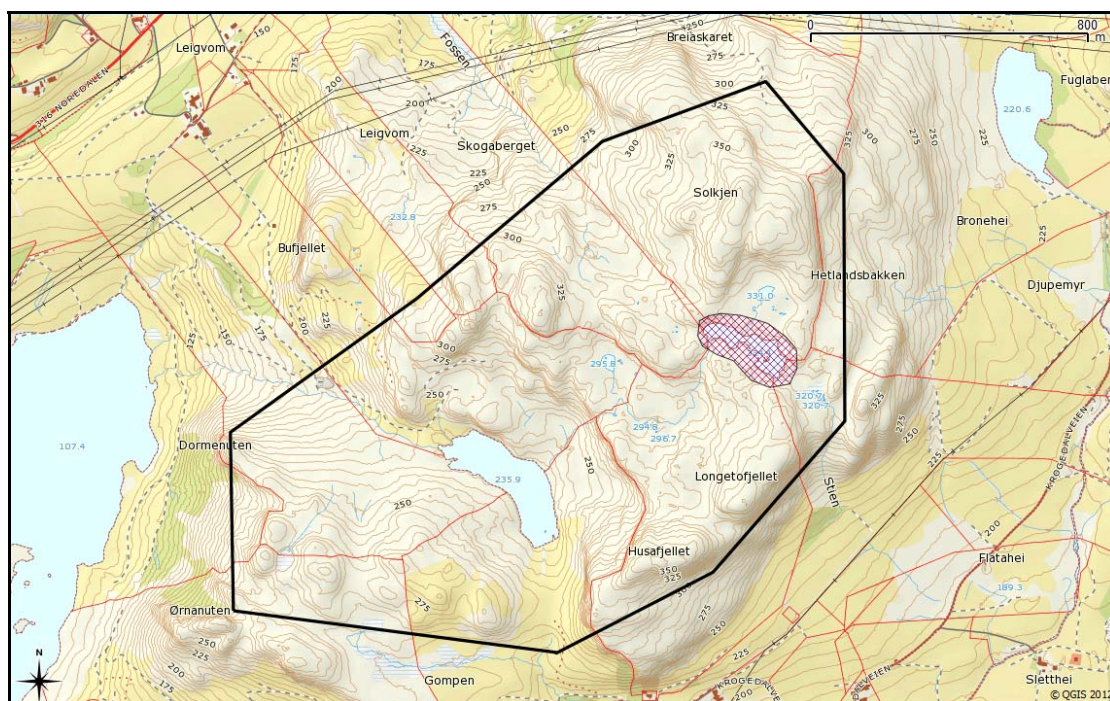


Figur 1. Registreringspunkt (1-17) og befaringsrute.

Resultat fra feltundersøkelsen

Området er i hovedsak preget av hei og åpent landskap, men med en god del einerbusker og enkelte småbjørker. Fuglefaunaen er som forventet i et slikt landskap (se tabell 1) med god forekomst av heippiplerke (12 par), steinskvett (6 par), tornsanger (15 par), og løvsanger (17 par). Det ble også registrert 2 par med møller som er en regionalt noe sjeldnere art. Rødvingetrost, måltrost og hagesanger ble hørt fra registreringspunktene, men hekker i skogen ned mot Skjelbreietjørna.

Ved Svanetjørna ble det registrert hekkende smålom (se figur 2). Smålomen er veldig vår for forstyrrelse og har hatt en tilbakegang på Vestlandet de siste ti-årene. Den mater ungene med fisk som den henter fra nærliggende vann (muligens Svihusvatnet eller Lutsivatnet). Smålomen er også sårbar for kollisjon når den flyr og en undersøkelse for å kartlegge flyruten anbefales.



Figur 2. Ved Svanetjørna ble det registrert hekkende smålom. Smålomen er veldig vår for forstyrrelse.

Tabell 1. Registrerte fugler, pattedyr og krypdyr gjort i forbindelse med hekkfuglregistreringene på Vardafjellet 26. og 27. mai 2012. Kodebruken er som følgende: o=overflygende, s=syngende, r=reir, v=varslende/engstelig, p=par, u=unge, M=hann.

Art	Registreringspunkt																	Estimert antall
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	hekkende par
Gjerdsmett													2s	1				2 par
Gjøk												1			1			2 par
Gråsisik	5o	1o																-
Gulspurv													1s					1 par
Hagesanger														1				1 par
Heipiplerke			2o		1s+1r	2	2o	1s+1o	2o	3	2o	2s+1v			1s	2o	1s+1	12 par
Kråke																1		-
Linerle		1o		1o												1		-
Løvsanger	2		1s		1s	1s	3s	2s	1		2s	1	2s	3s		1s		17 par
Møller	1s													1s				2 par
Måltrost														1				1 par
Ravn	1o																	-
Ringtrost			2		1M	1o	1s/v	1v+2		1		1	1s			1s+1p		6-8 par
Rødvingetrost													1s					1 par
Smålom			1															1 par
Steinskvett												1pv	1p		1v	1M	2M	6 par
Tornsanger	1s	2		3s	1s	2s		2s	1s	1	1s		1s		1+1pv			15 par
Grevling	1																	-
Hare							1u											-
Rådyr													1M		1M			-
Firfisle									1									-

Andre registreringer og momenter

I viltbasen er det registreringer av hekkende vandrefalk og hubro (strekt truet (EN)) i nærheten av planområdet. Begge disse artene vil kunne bruke planområdet som fødesøkingsområde. Den planlagte kraftlinjen vil kunne føre til kollisjoner og elektrokusjon (strømoerslag) av hubro. Den viktigste dødsårsaken for hubro er elektrokusjon, da hubroen i stor grad bruker eleverte strukturer som traverser og stolper som jaktposter. Når avstanden mellom de strømførende ledninger er kort, eller når avstanden mellom strømførende ledninger og en jordet enhet er kort, kan hubroen komme i kontakt med begge deler samtidig når den slår ut med de store vingene. Den blir da drept av strømoerslag. Særlig farlig er stolpemonterte transformatorer og stolper hvor linene går over i en jord- eller sjøkabel. Det er kraftledninger med middels sterk spenning (22kV-132 kV) som er de farligste.