

Konsekvensutredning Sandnes Vindkraftverk



Temarapport Naturmiljø

Rune Søyland

Konsekvensutredning Sandnes Vindkraftverk

Temarapport Naturmiljø

Ecofact rapport: 174

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Søyland, R. 2012. Konsekvensutredning Sandnes Vindkraftverk. Temarapport Naturmiljø. Ecofact rapport 174. 56 s.
Nøkkelord:	Vindkraft, naturtyper, rødlistearter, kystlynghei, naturbeitemark, rikmyr, hubro, vandrefalk, orrfugl, heilo, brunskjene
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-172-4
Oppdragsgiver:	Multiconsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Rune Søyland
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane, Roy Mangersnes
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Deler av planområdet sett fra Mosaberget. Foto: Roy Mangersnes

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	4
3.1 UTBYGGINGSPLANER SANDNES VINDKRAFTVERK	4
3.2 UTREDNINGSPROGRAM.....	9
3.3 INFLUENSOMRÅDE OG UTREDNINGSOMRÅDE.....	11
4 MATERIAL OG METODE	12
4.1 VURDERING AV VERDI	12
4.2 VURDERING AV OMFANG	13
4.3 VURDERING AV KONSEKVENNS.....	14
4.4 DATAGRUNNLAG	16
4.5 PROBLEMSTILLINGER.....	17
5 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING	18
5.1 GENERELL BESKRIVELSE AV NATURMILJØ OG NATURGRUNNLAG I PLANOMRÅDET 18	
5.2 VERDIVURDERING	21
5.3 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING	30
5.4 VURDERING AV SAMLET BELASTNING OG INON-OMRÅDER	38
6 AVBØTENDE TILTAK	43
7 BILDER.....	44
8 KILDER.....	56
8.1 NETTBASERTE KILDER	56
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	56
8.3 MUNTTLIGE KILDER.....	58

1 FORORD

På oppdrag fra Multiconsult har Ecofact utført en utredning av naturmiljø i Sandnes kommune, Rogaland fylke. Utredningen er gjort som en del av konsekvensutredning for det planlagte vindkraftanlegget Sandnes vindkraftverk, som er planlagt av Norsk Vindenergi AS. Befaringer som grunnlag for rapporten ble utført i oktober 2011, og det er i tillegg utført supplerende undersøkelser rettet mot hubro i mars 2012. Sensitive viltdata er omtalt i et eget notat unntatt offentlighet. 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 Roy Mangersnes har kvalitetssikret rapporten. Bjarne Oddane deltok på feltkartleggingen i oktober 2011, og flere personer deltok under tilleggsundersøkelser av hubro i mars 2012. 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
22. august 2012

Rune Søyland

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Norsk Vind Energi planlegger etablering av Sandnes Vindkraftverk, i Sandnes kommune i Rogaland Fylke. Planområdet er lokalisert 12 km øst for Sandnes by mellom Noredalen og Soredalen. Størrelsen på planområdet er ca. 11,7 km², og det er planlagt installert total effekt på inntil 90 MW. Endelig turbintype er ikke bestemt, men prosjektet er utredet med en utbyggingsløsning med 27 turbiner av typen Vestas V112 – noe som vil kunne gi en årlig produksjon på om lag 240 GWh. Tilkomstveg til anlegget er planlagt fra øst, i tillegg til at en eksisterende skogsbilveg fra nordøst også vil kunne brukes ved drift av anlegget. Det vil etableres interne veger til hver enkelt turbin, og planlegges med transformatorstasjon og koblingsstasjon i tilknytning til Lyses eksisterende kraftlinje gjennom området.

Datagrunnlag

Feltkartlegging ble gjennomført av Rune Søyland og Bjarne Oddane 05. oktober 2011. Det ble fokusert på å få dekket områder som tidligere ikke har dekning av naturtypelokaliteter, og å undersøke områder med kalkrik berggrunn. Feltarbeidet ble lagt opp ut fra tidligere kunnskap om området (Søyland og Oddane, 2009), berggrunnskart for området (NGU), tidligere naturtyperegistreringer i området (Naturbase), samt vurdering av gjengroingsgrad av kulturlandskap ut fra ortofoto. Innsamlede vokssopper ble artsbestemt av Bjarne Oddane. Noen innsamlede mose- og lavarter ble bestemt av John Inge Johnsen.

I tillegg til feltarbeid i oktober 2011 ble det gjennomført lyttinger etter hubro 22. og 23. mars 2012, på utvalgte strategiske lyttepunkter knyttet til planområdet. Resultatene fra disse undersøkelsene er beskrevet i et eget notat unntatt offentligheten..

Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken), relevante rapporter, Fylkesmannens miljøvernavdeling 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. Feltarbeidet dekker ikke nyregistreringer av hekkende fuglearter generelt, og tidspunktet for feltarbeidet var også sent for mange karplanter. Ut over undersøkelser rettet mot hubro er det ikke gjennomført feltregistreringer i hekketiden for fugler. Det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot områdets betydning for trekkende rovfugl eller flaggermus.

Verdier

Generelle og spesielt verdisatte naturverdier i tilknytning til planområdet er beskrevet i kapittel 5.1 og 5.2.

Det er verdisatt totalt 12 naturtypelokaliteter; 1 rikmyr (A-verdi), 1 sørvendt berg- og rasmark (A-verdi), 7 kystlyngheilokaliteter (B- og C-verdi), 1 naturlig fisketomt tjern (B-verdi), 1 kystmyr (B-verdi) og 1 naturbeitemark (B-verdi).

Det er i tillegg verdisatt viltlokaliteter for artene stor salamander (sårbar), storlom (nær truet), smålom (viltvekt 3), heilo (viltvekt 3), orrfugl (viltvekt 2), hjort (viltvekt 2), hubro (sterkt truet) og vandrefalk (viltvekt 3-4). For orrfugl og hjort er det flere verdisatte lokaliteter. Noen vurderte lokaliteter for hjort, orrfugl og smålom ligger utenfor direkte berørt planområde. Det er verdisatt til sammen 29 lokaliteter som er vurdert, oppsummert i tabell 4. Verdikart er vist i figur 8. 7 av de verdisatte lokalitetene ligger utenfor direkte berørt planområde. De fleste av lokalitetene har middels verdi, noen få liten verdi og 4 lokaliteter stor eller middels/stor verdi.

Området har kalkrik berggrunn, noe som er sjelden i regionen. Det ble funnet flere kalkkrevende og sjeldne arter i området, blant annet brunskjene (nær truet). Området har potensiale for flere rødlistede fuglearter, og solblom (sårbar) kan kanskje finnes i området.

De arealene i planområdet som ikke er påvirket av granplantning, oppdyrking, gjødsling eller

andre inngrep, har generelt stort potensial for sjeldne kalkkrevende arter, eller kulturmarksarter knyttet til kystlynghei og naturbeitemark. Det er varierende hevd på kystlyngheiarealene, og ulik grad av gjengroing slår ut på verdivurderingene.

Områder som ikke er verdisatt er i stor grad påvirket av oppdyrking, gjødsling eller andre inngrep som granplanting. Disse arealene har mindre verdi i planområdet, og gjør at hele planområdet vurderes å samlet sett ha rett under middels verdi:



Beskrivelse av omfang og konsekvens

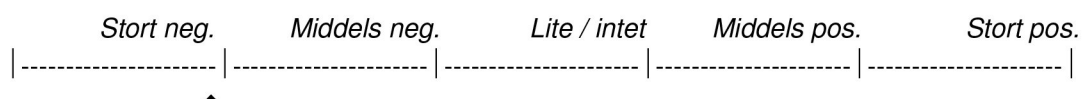
Omfangs- og konsekvensvurderinger er gjort i kapittel 5.3. Særlig aktuelle problemstillinger er kort diskutert i kapittel 4.5.

Veger og turbiner fragmenterer og legger arealbeslag i flere verdisatte lokaliteter. Ingen lokaliteter med stor verdi påvirkes med direkte inngrep. Figur 10 er konfliktkart som viser hvordan tiltaket griper direkte inn i verdisatte lokaliteter. Tiltakets betydning for arter som hubro og vandrefalk er omtalt i et eget notat unntatt offentlighet.

Omfangs- og konsekvensvurderinger er for verdisatte lokaliteter oppsummert i tabell 5. Noen lokaliteter vil ikke påvirkes av tiltaket og får ubetydelig (0) konsekvens, mens flere lokaliteter får negativt virkningsomfang med varierende negativ konsekvens. Lokaliteter med kystlynghei, naturbeitemark, leveområder for orrfugl og heilo berøres direkte i stor grad. Storlom, vandrefalk, hubro og heilo er noen av artene som kan påvirkes direkte ved økt dødelighet.

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. 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 mange arter, i tillegg til at flere fuglearter vil få økt dødelighet i området. Økt dødelighet for flaggermusarter i området må også påregnes. 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 anleggssegmentene. Kjente forekomster av rødlistede karplanter berøres ikke direkte, og heller ikke funksjonsområde for storsalamander og storlom. Artene kan likevel bli påvirket av tiltaket, som beskrevet i kapittel 5.3.

Samlet sett 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 hele tiltaket

Kapittel 5.4 gir en vurdering av samlet belastning av tiltaket, og påvirkning på INON-områder. Ingen INON-områder berøres av tiltaket. Oppsummeringen viser blant annet at en stor andel av kystlyngheiareal og naturbeitemark for Sandnes kommune vil fragmenteres og verdiforringes som følge av tiltaket. I tillegg vil potensielt en av to kjente storlomlokaliteter kunne påvirkes, og den eneste kjente stor salamanderlokaliteten. Kapittel 6 omtaler noen aktuelle avbøtende tiltak.

3 INNLEDNING

Delutredningen for naturmiljø inngår som en av flere delutredninger for konsekvensutredning for Sandnes vindkraftverk. Utbyggingsplaner som beskrevet i dette kapitlet er mottatt av oppdragsgiver.

3.1 Utbyggingsplaner Sandnes vindkraftverk

Områdebeskrivelse

Området som planlegges for lokalisering av vindkraftverket ligger 12 km øst for Sandnes by, mellom Noredalen og Soredalen. Fra Ramnafjellet og Rikkafjellet ved Kråkedal i vest strekker planområdet seg østover mot riksvei 508. Det går tre kraftlinjer gjennom området for det planlagte vindkraftverket. Et mindre planområde ved Vardafjellet er også tatt med som en del av prosjektet i konsesjonssøknaden.

Størrelsen på planområdet er ca. 11,7 km². Området er preget av kupert fjellterreng og vegetasjonen veksler i hovedsak mellom dyrket mark, lyng, myr og lett skog. Planområdet ligger mellom 300-450 moh. Se figur 1 for tiltakets lokalisering i regionen.

Hoveddata utbyggingsplaner

Norsk Vind Energi planlegger en total installert effekt på inntil 90 MW i Sandnes vindkraftverk.

Vindturbiner

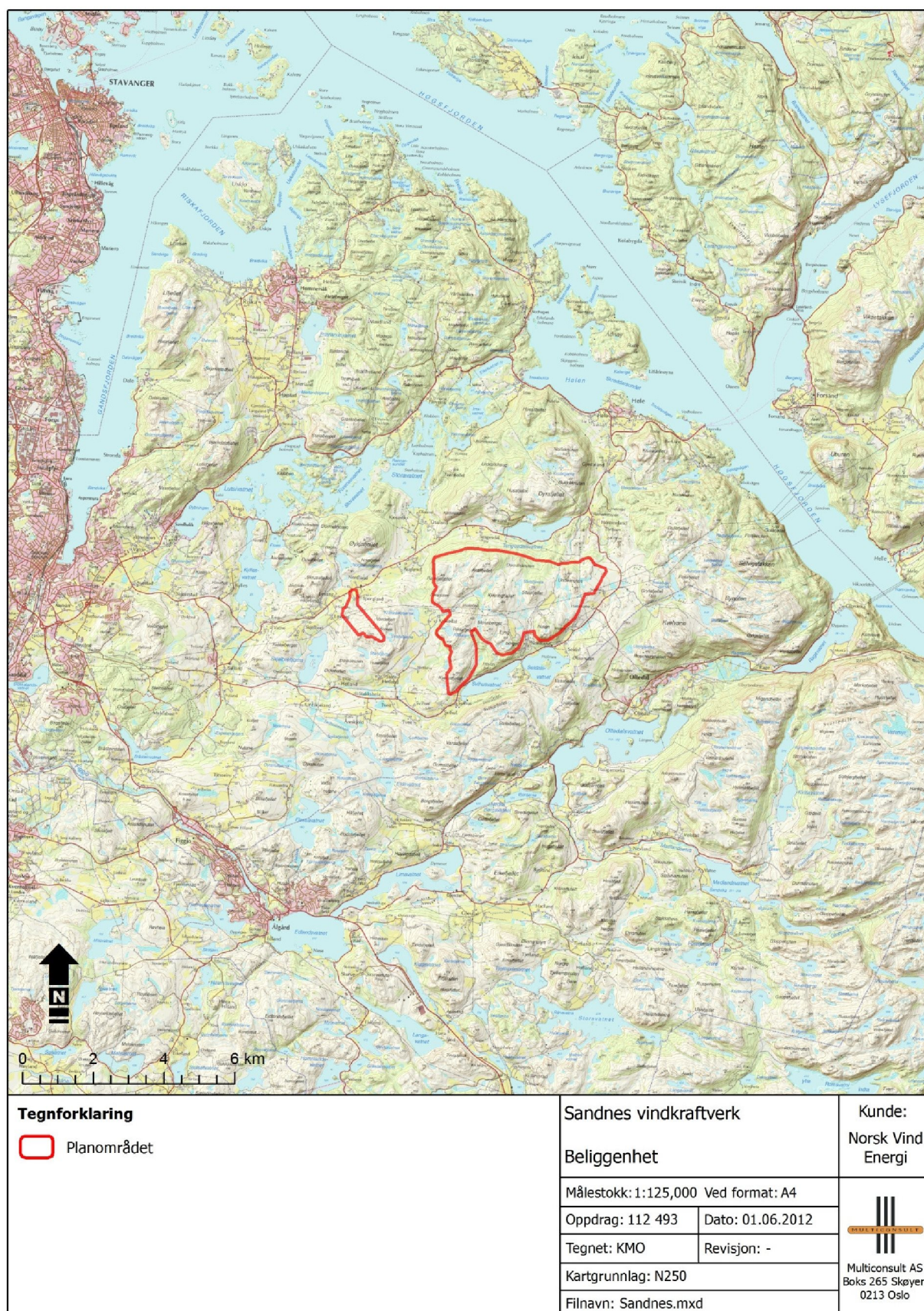
På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 27 x 3 MW vindturbiner ved en utbygging av Sandnes vindkraftverk. Denne utbyggingsløsningen er presentert i figur 2. Per dags dato er de mest aktuelle vindturbinene Siemens 3.0 DD-101 og Vestas V-112. Da Vestas V-112 er den største av de aktuelle turbinene i 3 MW klassen er konsekvensutredningen hovedsaklig basert på denne turbinen.

En utbyggingsløsning med 27 x Vestas V112 vil ut i fra foreliggende energiberegninger kunne gi en årlig produksjon på om lag 240 GWh.

Avhengig av hvilken turbin som vil være tilgjengelig på markedet på utbyggingstidspunktet vil nominell effekt på hver vindturbin være på mellom 2 til 4 MW.

Størrelse på turbinene og endelig plassering av dem, vil først bli avgjort etter at detaljprosjektering og anbudsfase er gjennomført. En slik detaljprosjektering består av mer detaljert vindkartlegging, en grundig gjennomgang av alle miljøkriterier, tilgjengelig teknologi fra turbinleverandør på det tidspunktet og utbyggbarhet i forhold til veier, fundamenter og oppstillingsplasser.

Det søkes derfor om vindturbiner på opp til 4,0 MW da det kan vise seg at dette er det beste alternativet ved utbyggingsbeslutning.



Figur 1. Kart som viser tiltakets lokalisering i regionen.

Kai, veier, oppstillingsplasser, fundamenter

De ulike komponentene til vindmøllene vil bli fraktet med skip fra produksjonsstedet og vurderes losset i land ved kaiområdet i Høle, men andre kaier i regionen vurderes også (Tananger, Egersund) da disse er mer tilpasset mottak av vindturbiner i forbindelse med andre prosjekter i distriktet.

Dersom vindturbinene losses i Høle vil turbinkomponentene bli fraktet langs RV 508 fram til østenden av prosjektområdet hvor riksveien oppnår en høyde som tilsvarer store deler av planområdet. Herfra vil det planlegges en ny atkomstvei inn til vindkraftverksområdet. Hovedatkomst er den østligste traseen som er vist i figur 2 hvor denne er tegnet inn skjematisk. Nøyaktig valg av trasé for vindkraftverkets atkomstvei vil bli avklart i dialog med lokale myndigheter og berørte grunneiere gjennom utforming av reguleringsplan. Den nordligste traseen som er tegnet inn i figur 2 følger eksisterende traktorvei og kan brukes for vanlig kjøring.

Det vil også være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindturbin. Trasé for internveiene mellom hver vindturbin vil avhenge av turbinplasseringene. I det relativt kuperte landskapet i planområdet vil det bli en omfattende prosjekteringsjobb å legge disse internveiene riktig i terrenget. Endelig utforming på det interne veinettet fastsettes i reguleringsplan og detaljplan.

Ved foreliggende utbyggingsløsning på 27 x 3 MW turbiner vil det være behov for internveier på ca. 20 km, men dette tallet vil kunne variere med forskjellige utbyggingsløsninger. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen, gjennomsnittlig bredde vil være ca. 5,5 meter, men vil ved enkelte parti og under anleggsfase kunne bli bredere enn dette.

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet oppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Fundamentene til turbinene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Endelige løsninger for oppstillingsplasser og fundamenter vil bli bestemt etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindturbin er bestemt. Dette vil bli presentert i reguleringsplan og detaljplan.

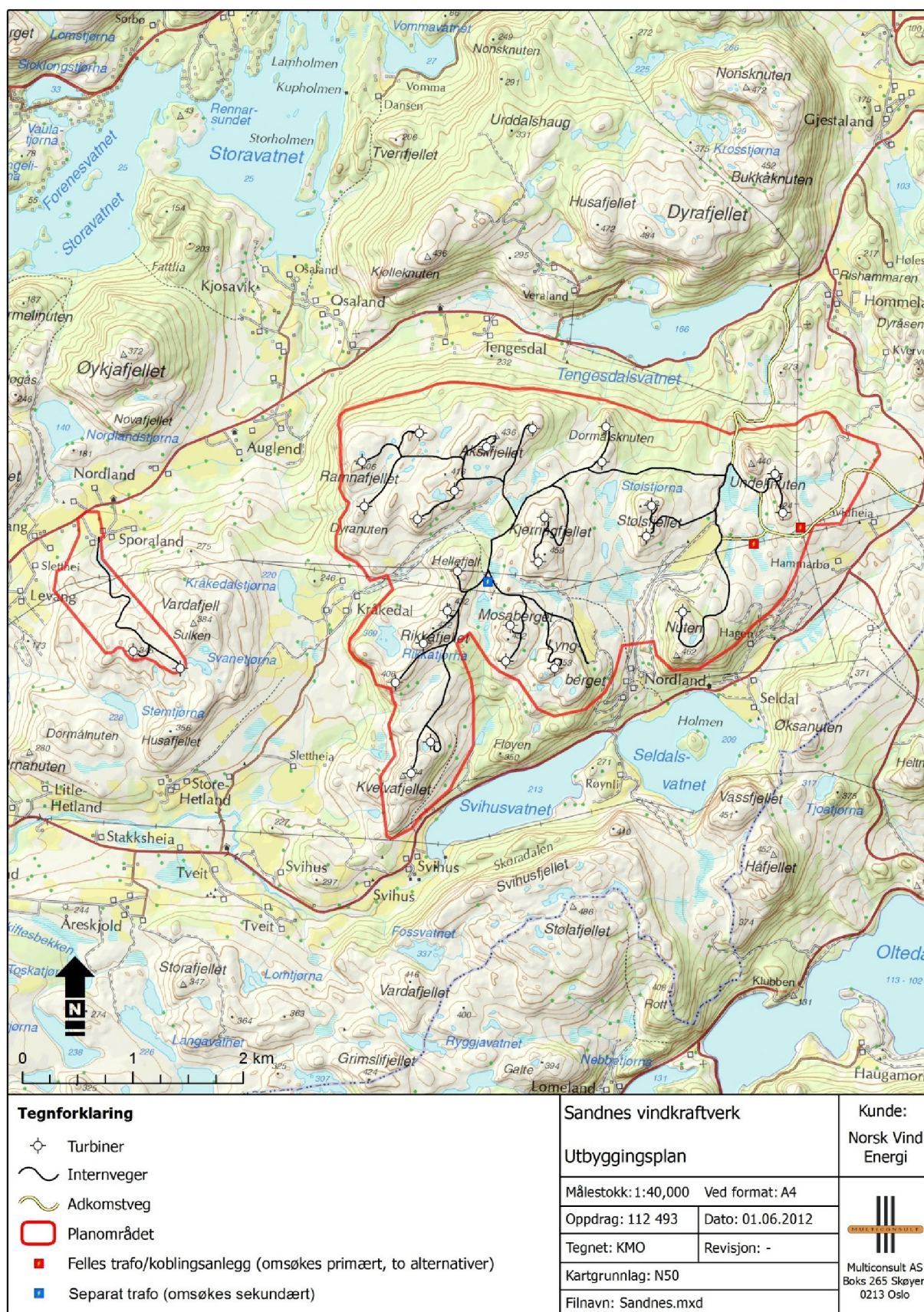
Nettilknytning

Det vil bli lagt jordkabler (33 kV) fra hver enkelt vindturbin og frem til ny transformatorstasjon (132/33 kV) i planområdet. Disse kablene planlegges lagt i egne dedikerte kabelgrøfter i vegskulder i det interne vegsystemet i vindkraftverket. I samme grøft som 33 kV jordkablene fremføres rør med fiberoptisk kabel for kontroll og styring av vindturbinene.

Det omsøkte vindkraftverket er planlagt tilknyttet en eller flere av de eksisterende 132 kV ledningene mellom Lysebotn og Sandnes som krysser gjennom planområdet, se figur 3 for lokalisering. Dette vil primært gjøres i tilknytning til Lyse Elnett sin planlagte koblingsstasjon ved Seldal. Plasseringen av denne koblingsstasjonen er ikke endelig bestemt, men det er beskrevet en mulig plassering i ledningskrysset øst i planområdet sammen med en alternativ plassering noe lenger vest, se figur 3. Den planlagte 132 kV koblingsstasjonen må da utvides til også å inneholde 33 kV

spenningsnivå og transformering mellom 132 kV og 33 kV. Arealbehovet til en ny transformatorstasjon i tilknytning til planlagt koblingsstasjon vil være rundt 1,5-2,0 dekar.

En sekundær løsning er å etablere en ny separat 132/33 kV transformatorstasjon uavhengig av den planlagte koblingsstasjonen til Lyse Elnett. Lokaliseringen til denne er angitt med blått i figur 3. Arealbehovet til en ny separat transformatorstasjon vil være rundt 1,0-2,0 dekar.



Figur 2. Planområdet for Sandnes vindkraftverk med en utbyggingsløsning med 27 x 3 MW vindturbiner, internveier og aktuelle plasseringer for transformatorstasjon. Atkomstveier inn i planområdet er vist med gult.

3.2 Utredningsprogram

Flere tema skal konsekvensutredes i forbindelse med tiltaket. Denne rapporten omhandler temaet naturmiljø og tilhørende undertema. Rapporten skal spesielt dekke fire punkter som er fremhevet i ”melding om planlegging av Sandnes vindkraftverk” (2009) og utredningsprogrammet for tiltaket:

«Naturtyper og vegetasjon

- *Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterk truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13 og Norsk Rødliste for arter (2010).*
- *Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. 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, 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 og kraftledninger kan ha virkninger for.*
- *Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.*

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 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, 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

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

I tillegg nevnes særlig i fra kapittel 2 om prosess og metode:

- *Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og kaier skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, traséjusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.*
- *Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger og vurdere behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold.»*

Denne rapporten oppsummerer resultater og eksisterende informasjon for temaet naturmiljø, og konsekvensvurderinger av tiltaket.

3.3 Influensområde og utredningsområde

Utredningsområdet vil omfatte selve planområde og nærliggende områder. 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 orrfugl) kan influensområdet strekke seg flere kilometer ut fra planområdet. Verdikartet i figur 8 illustrer hvordan influensområdet er vurdert for aktuelle naturverdier.

4 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).

4.1 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 3. 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 DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder

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 (Lindegård 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.

4.2 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*.



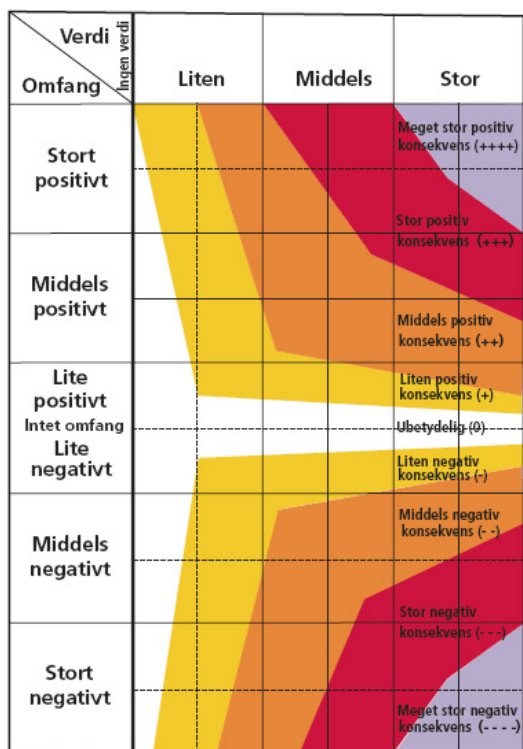
Figur 0. Skala for omfang.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	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
Naturhistoriske 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).

4.3 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 5.



Figur 5. 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.

4.4 Datagrunnlag

Feltkartlegging i utvalgte deler av tiltaksområdet ble gjennomført av Rune Søyland og Bjarne Oddane 05. oktober 2011. Feltarbeidet ble lagt opp ut fra tidligere kunnskap om området (Søyland og Oddane, 2009), berggrunnskart for området (NGU), tidligere naturtyperegistreringer i området, samt vurdering av gjengroingsgrad av kulturlandskap ut fra ortofoto. Det ble fokusert på å få dekket områder som tidligere ikke har dekning av naturtypelokaliteter, og å undersøke områder med kalkrik berggrunn. Innsamlede vokssopper ble artsbestemt av Bjarne Oddane. Noen innsamlede mose- og lavararter ble bestemt av John Inge Johnsen.

I tillegg til feltarbeid i oktober 2011 ble det gjennomført lyttinger etter hubro 22. og 23. mars 2012, på utvalgte strategiske lyttepunkter knyttet til planområdet. Resultatene fra disse undersøkelsene er beskrevet i et eget notat unntatt offentligheten. Ut over undersøkelser rettet mot hubro er det ikke gjennomført feltregistreringer i hekketiden for fugler. Det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot områdets betydning for trekkende rovfugl eller for flaggermusarter.

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), og deler av planområdet er ellers undersøkt av Ecofact i forbindelse med supplerende kartlegging av kystlynghei i Sandnes kommune (Søyland og Oddane, 2009). Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken), Fylkesmannens miljøvernavdeling og lokalkjente ressurspersoner.

Feltarbeidet dekker ikke nyregistreringer av hekkende fuglearter generelt, og tidspunktet for feltarbeidet var også sent for mange karplanter. 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.

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 11,7 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.

4.5 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 innslag av kystlynghei- og 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.

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 fuglearter 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 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 «lungekollaps» som følge av trykkendringer er viktige dødsårsaker i tilknytning til vindturbiner.

5 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING

5.1 Generell beskrivelse av naturmiljø og naturgrunnlag i planområdet

Bilder som viser landskapet generelt og flertallet av de verdisatte lokalitetene er tatt med i kapittel 9.

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

Vestre del av planområdet har topper på 345 og 384 moh (Vardafjellet), mens flere av toppene i østre del er mellom 430 og 462 moh. Nuten med 462 moh er høyeste punkt. Området er generelt ganske kupert, med små daler og stedvis bratte kanter mot tilgrensende områder.

Vardafjellet i vest er i stor grad treløst kystlyngheilandskap, mens østre del har åpen kystlynghei i ulike gjengroingsstadier, bjørkeskog, planteskog av gran og lerk, fulldyrket mark og beitemark som i varierende grad er gjødslet. Det er innslag av naturtypen naturbeitemark.

Det er flere små tjern i området, men ingen større vann. Det finnes også flere mindre bekker. Det finnes fortsatt en del myrpartier i området som ikke er kraftig påvirket av oppdyrking, drenering og andre tiltak, men flere av de store myrene i området er

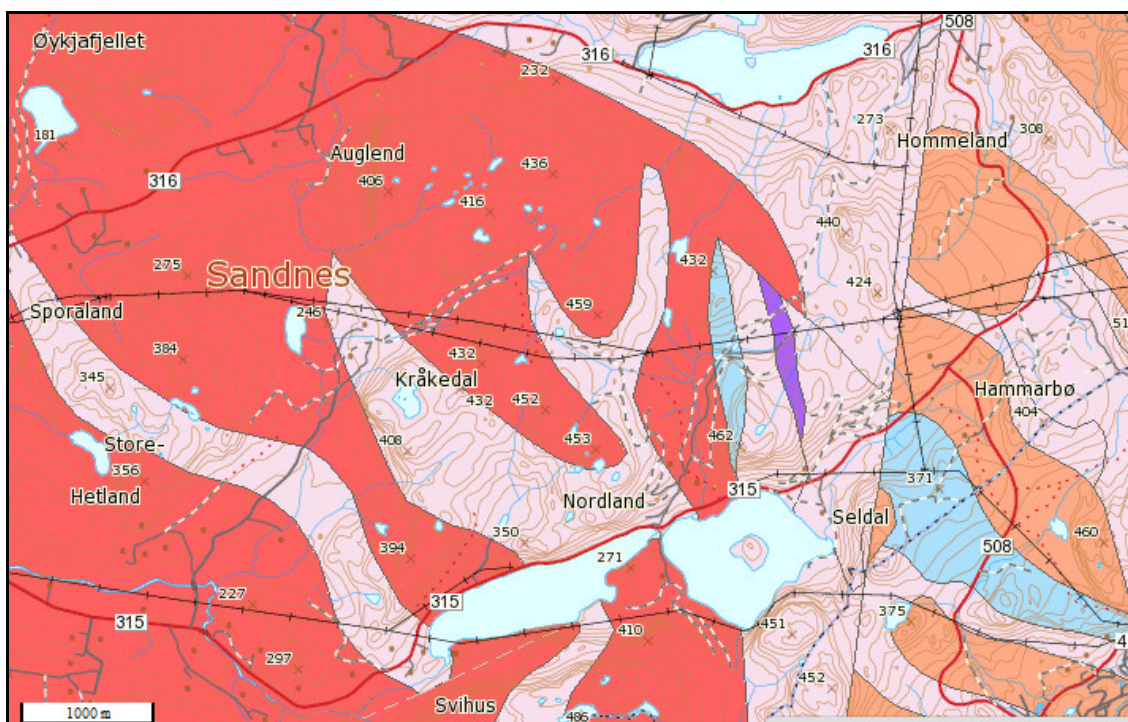
enten oppdyrket eller påvirket av ulike inngrep. Noen av de oppdyrkede arealene har trolig vært noen av de større rikmyrene i regionen.

Ei større kraftlinje går gjennom hele planområdet i retning øst-vest, og det er i østre del et nett av landbruksveger/skogsbilveger som går inn fra Kråkedal mot øst, fra Nordland mot nord og fra Hommeland mot sør. Langs vegnettet og ellers der det er tilgang med traktor er vegetasjonen i stor grad påvirket av oppgjødsling. Det er ellers en del drenering i flere av de større myrkompleksene.

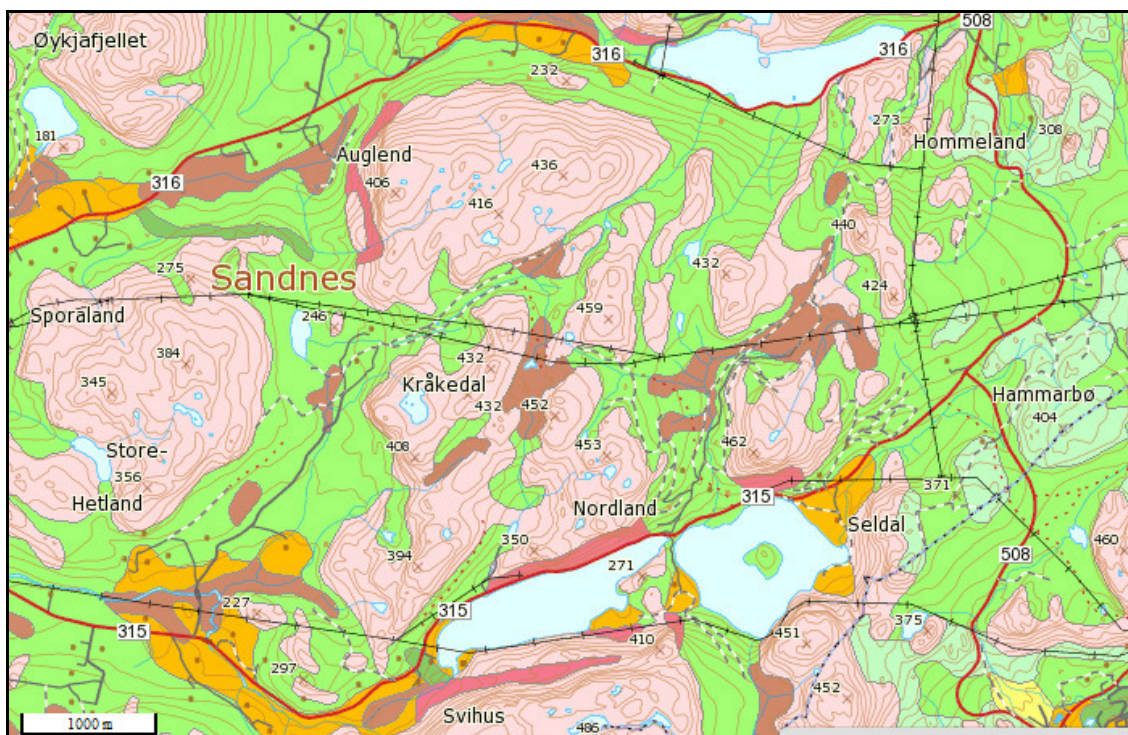
Mellom Stølsfjellet, Undeknuten og Nuten er det ganske store partier med fulldyrket jord, og også øst for Mosaberget og Lyngberget. Tilgrensende deler til dette er innmarksbeite, som delvis er gjødselpåvirket. Arealer som ikke er oppdyrket eller gjødselpåvirket, er i stor grad kystlyngheivegetasjon, der dominerende utforming er fuktig lynghei. Det er også mindre innslag av tørr lynghei og naturbeitemark, i tillegg til myrvegetasjon.

Planområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon (Sb-O2). Dominerende bergarter er granitt, granodioritt og diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (NGU). Nær Stølsfjellet er det ellers en sone med serpentinit og kleberstein, og en sone med marmor. Kalkrik berggrunn er sjelden i regionen, og av den grunn er det i området grunnlag for en del vegetasjon og arter som er sjeldne i kommunen og delvis i regionen. I tillegg til sonene med kalkrike bergarter, er det områder med *båndet gneis, delvis granatrik, stedvis med soner av marmor og serpentinit*. Planten dvergjamne, som er noe kalkkrevende, ble i 2009 (Søyland og Oddane) funnet ved Ramnafjellet. Dette indikerer at det også kan være lommer med kalk i områder som er ført opp som granitt og granodioritt i berggrunnskartet. Helt i østre kant av planområdet er det også båndgneis, stedvis migmatittisk.

Områder innenfor planområdet som ikke er fulldyrket, gjødselpåvirket eller tilplantet med granskog, vurderes generelt å ha stort potensiale for funn av sjeldne arter knyttet til kulturlandskap og/eller kalkrik berggrunn.



Figur 6. Berggrunnskart for området. Lilla felt er serpentinit og kleberstein mens blått er marmor. Lys rosa er båndet gneis, delvis granatikk, stedvis med soner av marmor og serpentinit. Rødt er granitt, granodioritt og diorittisk til granittisk gneis. Kilde: NGU



Figur 7. Løsmassekart for området. Brune felter er myr eller torv. Grønne felter er området med tykt morenedekke, mens lys rosa er tynt løsmassedekke eller fjell i dagen. Det er også noen partier med rasmasser. Kilde: NGU

5.2 Verdivurdering

Verdivurderingene følger kriteriene som er satt i tabell 1. 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 6. Ved verdivurderingen er det ikke tatt hensyn til at planområdet ligger innenfor nedbørfeltet til et vernet vassdrag. Ingen verneområder etter Naturvernloven berøres.

Naturtyper og vegetasjon, inkludert rødlistede planter, sopp og lav

Naturtyper er etter DN-håndbok 13 (DN, 2006), og truethetskategorier for naturtyper er etter Lindgaard og Henriksen (2011). Vegetasjonstyper 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).

Det er tidligere registrert flere naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 (DN, 2006) i planområdet (1-6 i tabell 5). Dette er naturtyper av typen kystlynghei (1-3), registrert av Søyland og Oddane (2009). Lokalitetene er verdisatt som viktige og lokalt viktige, 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.

Lokalitet Seldalsheia (4) er registrert som naturtype av typen naturlig fisketomme vann, verdi viktig (Naturbase). Tjernet er leveområde for storsalamander (VU). Forekomsten er dårlig dokumentert, men størrelse på tjernet og kalkrik berggrunn er forhold som tilsier at dette er en egnet lokalitet for arten. Ingen grunneiere er kjent med at det skal være fisk i noen av tjernene i området, noe som støtter at det skal være potensiale for salamander. Småsalamander, som arten kan forveksles med, finnes normalt i mindre dammer. Etter norsk rødliste for naturtyper 2011 er *Kalkrike dammer og tjern* vurdert som en sterkt truet naturtype. Dersom dette er en storsalamanderlokalitet, er dette den sørligste forekomsten på Vestlandet. Lokaliteten kan dermed ha spesielt stor verdi i forhold til artens videre spredningsmuligheter, genetikk etc. Ut fra rødlistestatus og naturtypeverdi er det gitt middels verdi, men det kan argumenteres for høyere verdi. Det er ikke gjort feltundersøkelser for å bekrefte artens tilstedeværelse.

Lokalitet Seldal N (5) er registrert som naturtype av typen rikmyr, med verdi svært viktig (Naturbase). Naturtypen *rikere myrflater i låglandet* er ført opp som sterkt truet i norsk rødliste for naturtyper. I området er det registrert kalkkrevende arter som brunskjene (NT), jåblom, engstarr, småsivaks, blåstarr, breiull, svarttopp, bjønnbrodd, gulstarr og myrstjernemose. På feltarbeidet i oktober ble det i tillegg registrert dvergjamne, småengkall og rødsmakkemose.

Lokalitet Askenuten (6) er registrert som naturtype av typen sørvendt berg og rasmark, med verdi svært viktig. Arten berøres ikke direkte av tiltaket og ble ikke undersøkt ved feltarbeidet. Kalkkrevende arter og mindre vanlige arter som blankstorkenebb, blåapp, breiflangre, skogsvingel, lundgrønaks, bergperikum, hinnebregne, kranskonvall, kransmynte, murburkne, rødsildre, småbergknapp, stortveblad, myske,

fingerstarr og dvergmispel vokser her. Det er uavklart hvilke(n) naturtypeutforming og vegetasjonstyper som finnes i lokaliteten, men flere av de aktuelle vegetasjonstypene for rasmark-, berg- og kantvegetasjon er truet (Fremstad og Moen 2001). *Rik rasmarkvegetasjon* kan være aktuell vegetasjonstype, og denne er listet som hensynskrevende (LR).

Under feltarbeidet ble det vurdert å være flere områder som tilfredsstillte kravet til naturtypelokaliteter, av typene kystlynghei (D07), naturbeitemark (D04) og kystmyr (A08). Lokalitet 7 – 12 er nye naturtypelokaliteter som er kartfestet etter feltarbeidet i oktober 2011.

Hammarbø – Nordland (7), er vurdert å tilfredsstillte kravet til naturtypen kystmyr. Myra er rundt 33 daa stor, med vanlige fattigmyrsarter. Myra ligger delvis inntil fulldyrket mark, og delvis inntil kystlyngheivegetasjon av fuktheiutforming. Fra verdisetningskriteriene for kystmyr i DN-håndbok 13: *Viktige lokaliteter: Myr > 5 daa som er intakte eller med mindre eller moderat menneskelig påvirkning i boreonemoral sone. Tilsvarende myr over 50 daa i sørboreal sone og i pressområder imellomboreal sone.* Lokaliteten ligger i sørboreal sone, nær boreonemoral sone. Lokaliteten ligger i et pressområde og utgjør også kantsone mot andre naturtyper. Det er derfor valgt å ta med lokaliteten som viktig, noe som gir middels verdi.

Undeknuten-Hammarbø (8), er vurdert å tilfredsstillte kravet til naturtypen kystlynghei. Det er innslag av vegetasjon som går mer mot naturbeitemark, og det er også myr som inngår i mosaikken. Lokaliteten grenser til 5 og 7, og overlapper med villtlokalitet som er yngleområde for orrfugl (14). Brunskjene (NT) og breiull ble registrert, i tillegg til at det er dominans av vanlige fuktheiarter. Næringskrevende mosearter som myrstjernemose, rødmaakkemose, stormaakkemose og rosetormose ble registrert. Fuktig lynghei er viktigste utforming. Det er noe grøfting i området, og trolig noe gjødselpåvirkning i deler av lokaliteten. Deler av lokaliteten er også noe preget av gjengroing. Kystlynghei med innslag av kalk er sjelden, og lokaliteten er derfor tatt med som viktig (B) selv om det er delvis dårlig hevd og en del påvirkninger. Naturtypen kystlynghei er listet som sterkt truet (Lindgaard og Henriksen, 2011). Verdien som naturtypelokalitet, som tar hensyn til tilstand og hevd, legges til grunn for verdisettingen. Med naturtypeverdi Viktig gis det middels verdi.

Rikkafjellet-Mosaberget (9) er vurdert å tilfredsstillte kravet til naturtypelokalitet av typen kystlynghei. Arealet som er tatt med ligger delvis inneklemt mellom granplantinger, og er «restarealer» av kystlyngheivegetasjon, og delvis grunnlendte partier med fjell i dagen. Delvis er det en del gjengroing med bjørk og einer, men det er både fine fuktheipartier, myrarealer og noe tørr lynghei med røsslyngdominans. Alle deler av lokaliteten er ikke detaljundersøkt. Naturtypen kystlynghei er sterkt truet, og vegetasjonstypen tørrhei er sterkt truet. Sistnevnte har svært små arealer innenfor lokaliteten. Lokaliteten er tatt med som lokalt viktig, vurdert i forhold til verdisetningskriteriene for kystlynghei i DN-håndbok 13. Lokalt viktig gir liten verdi.

Stølsfjellet (10) er vurdert å tilfredsstillte kravet til naturtypelokaliteten naturbeitemark. Avgrensningen er gjort mot tydelig gjødselpåvirkede områder, bjørkeskog og areal som er mer entydig kystlyngheivegetasjon. Lokaliteten har også innslag av fuktig lynghei. Det ble funnet rikere sig med brunskjene (NT), gulsildre og breiull. Det ble funnet flere beitemarkssopper, men ingen rødlistede arter. Arter som ryllik, markjordbær, engkvein, kystmaure, finnskjegg, engkransmose og fjellmarikåpe skiller

denne lokaliteten noe fra tilgrensende fuktheivegetasjon, i tillegg til forekomst av en del beitemarkssopper. Det ble funnet mønjevokssopp, gul vokssopp, limvokssopp og seigvokssopp (artsbestemt av Bjarne Oddane). Det ble også funnet ubestemte arter av jordtunger. Naturtypen naturbeitemark kommer inn under *kulturmarkseng* i rødliste for naturtyper. Denne naturtypen er ført opp som sårbar. Lokaliteten er vurdert å tilfredsstille kravet til viktig, ut fra forekomst av rødlistearten brunskjene. Rødlistekategorien for naturtypen støtter verdisetting til middels.

Nuten ved Nordland (11) er vurdert å tilfredsstille kravet til naturtypen kystlynghei. Området er dominert av fuktig lynghei, og har noe begrenset areal. Det ser ut til å være storfebeite i området, og det er også små innslag av myr. Det er stedvis noe gjengroing med bjørk og einer. Som naturtypelokalitet gis det ikke større verdi enn lokalt viktig, siden det er lite areal. En lokalt viktig naturtype gir liten verdi.

Kjerringfjellet (12) er vurdert å tilfredsstille kravet til naturtypen kystlynghei. Området er dominert av fuktig lynghei, med innslag av myr. Det er avgrenset mot områder som går over i bjørkeskog, kanter med planteskog og gjødselpåvirkede arealer. Lokaliteten ligger som et restareal av kystlynghei mellom ulike påvirkede arealer. Det er vurdert at lokaliteten har verdi som lokalt viktig, noe som gir liten verdi.

Et mindre kalkkrikt berg ble funnet tett opp mot veien ved Skrubberget. Har var det gulsildre, teiebær, grønneburkne og putevrimose. Lokaliteten ble ikke vurdert å tilfredsstille kravet til naturtypelokalitet. Det er generelt store arealer som er så gjødselpåvirket at de har mistet naturkvalitetene, og større myrer som er så preget av inngrep at de ikke tilfredsstiller kravet til naturtypelokaliteter. Dette gjelder i stor grad langs vegnettet i området, og grenseområder til fulldyrket mark.

Det ble funnet flere kalkkrevende karplanter i området, og flere næringskrevende mosearter. Generelt er det stort potensial for å finne kulturmarksarter eller arter knyttet til kalkkrikt berggrunn i området. Solblom (VU, Artskart, John Bjarne Jordal, 2006) er funnet sør for planområdet ved Nordland. Utenfor planområdet øst for Nordland, og sør for Nuten, er det funnet kranshinnelav (VU, Artskart, John Inge Johnsen, 2001). Funnstedene berøres ikke av tiltaket og er ikke vist i verdikartet. Bakkessøte (ikke rødlistet) er funnet både innenfor planområdet ved Nordland, og utenfor ved Auglend. Ved Auglend er det også funnet solblom (VU), eikelav (NT) og skorpefiltlav (NT) (Artskart, Temakartportalen for Rogaland). Funn av arter som solblom og bakkessøte i tilgrensende arealer viser at det kan være viktige kulturmarksarter i området. Deler av planområdet beites av storfe, noe som kan være gunstig for ivaretagelse av solblomlokaliteter. Det vurderes som sannsynlig at det kan finnes solblom innenfor planområdet.

Store deler av planområdet som ikke er verdisatt er dekket av bjørkeskog og plantefelter av gran og noe lerk. Bjørkeskogen er relativt ung, og i stor grad av blåbærutforming.

Viltlokaliteter

Flere viltlokaliteter ligger i kommunens viltkart (Naturbase):

Rikkatjørna (13) er registrert som yngleområde for storlom (NT). Lokaliteten er gitt viltvekt 3. I kommunens miljøplan er området vist som svært viktig. Det er mottatt opplysninger om at det her hekker lom tilnærmet årlig, og at fuglene ser ut til å hente

mat i retning Sporaland (pers.medd. Torfinn Bakke). Ut fra rødlistekategori og viltvekt 3 er det i verdikartet gitt middels verdi.

Akslifjellet – Undaknuten (14) er registrert som yngleområde for orrfugl, med viltvekt 2. Opplysninger fra formann for Tengesdal/Veraland/Osaland jaktvald (Mikal Nordbø) tyder på at det er svært lite orrfugl i østre del, mens opplysninger fra Torfinn Bakke (grunneier Kråkedal) tyder på at det er noe fugl i vestre del. Det er ikke mottatt opplysninger om at noen jakter på orrfugl i dag – noe som tyder på at bestanden er lav. Det ble ikke registrert orrfugl eller sportegn etter denne under feltarbeidet. Viltvekt 2 gir middels verdi.

Tengesdalsvatnet (15) er registrert som beiteområde for hjort, og gitt viltvekt 2. Dette er i stor grad nordvendte bjørkelier ned mot Tengesdalsvannet, som ikke er blitt nærmere undersøkt i forbindelse med feltarbeidet. Viltvekt 2 gir middels verdi.

Vardafjellet (16) er registrert som yngleområde for heilo, uten oppgitt viltvekt. I ny viltvekttabell (DN, 2007) er det oppført viltvekt 1-3. Siden arten er mindre vanlig i regionen, bør lokaliteten gis viltvekt 3. Feltarbeid utført av Ecofact i annen sammenheng juni 2012 (Bjarne Oddane, in pres), viste at det var hekking av smålom her i 2012, men heilo ble ikke registrert. Registrering av smålom støtter verdivurderingen. Fravær av heilo et hekkeår kan ikke utelukke at området fremdeles er viktig for arten. Lokaliteten overlapper også med kystlynghei (1). Viltvekt 3 gir middels verdi.

Stølsfjellet aust (17) er registrert som et viltpunkt som er beiteområde for hjort, med viltvekt 2. Punktet er på dyrka mark øst for Stølsfjellet, og dyrka mark her beites nok i stor grad av hjorten i området. Viltvekt 2 gir middels verdi.

Det må antas å være en del forflytning av orrfugl fra områder innenfor planområdet til egnede leveområder utenfor. Noen viltlokaliteter for arten et stykke fra planområdet er derfor tatt med i verdikartet:

Duellifjell/Øykjafjellet (18) er registrert som viltlokalitet for orrfugl, med viltvekt 2. Dette gir middels verdi. Innenfor dette leveområdet ligger det også en kjent spillplass.

Varefjellet/Håfjellet (19) er registrert som viltlokalitet for orrfugl, uten oppgitt viltvekt. Det er antatt viltvekt 2, og middels verdi.

Grytefjellet sørøst (20) er registrert som viltlokalitet for orrfugl, viltvekt 2. Dette gir middels verdi.

Ved Rullefjellet (21) er registrert som viltlokalitet for orrfugl, viltvekt 2. Dette gir middels verdi. Mellom vegen og denne viltlokaliteten ligger det også en spillplass for orrfugl – Myrlandsheia.

Det er ingen kjente spillplasser for orrfugl innenfor planområdet. Sannsynligvis finnes det spillplasser som ikke er kjent. I områder med en del gjengroing er det typisk at orrfuglen spiller på topper og høydedrag (egne observasjoner).

Svihuusvatnet (22) er registrert som beiteområde for smålom, med viltvekt 3. Det er mulighet for at arten kan hekke innenfor planområdet, men dette er ikke kjent. I

kommunens viltkart er det imidlertid to hekkelokaliteter for smålom på Svihusfjellet, sør for planområdet. Lokaliteten gis middels verdi ut fra viltvekt.

Artsforekomster av rødlistearter innenfor området som kan knyttes direkte til lokaliteter er tatt med nedenfor:

Brunskjene (NT) er tidligere registrert på rikmyra (5). Forekomsten er vist med nr 23 i et eget kart over rødlistearter. Nye forekomster av arten ble registrert innenfor lokaliteter 8 og 10, vist med henholdsvis 25 og 23 i eget artskart. Storsalamander (VU) er vist med nr 26 i eget artskart, dette er samme lokalitet som naturtype 4 (også registrert som viltlokalitet, ikke vist). Storlom (NT) er vist med nr 27 i artskart, dette er samme som viltlokalitet 13.

Brunskjene (NT) ble registrert på to nye steder i området 23 og 25, i små forekomster. Potensialet for å finne flere forekomster av denne og andre kalkkrevende arter andre steder innenfor planområdet vurderes som svært stort, siden det tydeligvis forekommer små kalklommer i ellers sur berggrunn.

Storsalamanderen vil i stor grad være avhengig av at egnede leveområder på land rundt ynglelokaliteten ivaretas. I verdikartet er det verdisatt en skjønnsmessig sone rundt tjernet.

Funksjonsområder for hubro (EN) og vandrefalk er omtalt og vist i eget notat unntatt offentlighet.

Fugl

Hubro (EN) har flere tradisjonelle reirlokaliteter utenfor planområdet, og arten kan finnes i området. Det er gjort undersøkelser rettet mot hubro i mars 2012, som er omtalt i et eget notat med begrenset offentlighet.

Vandrefalk (ikke rødlistet), har en hekkelokalitet så nær planområdet at arten må vurderes spesielt. Arten er nærmere omtalt i eget notat med begrenset offentlighet.

Storlom (NT) er tidligere registrert i Rikketjørna (Artskart, 1993, DN). Rikketjørna er også registrert som yngleområde for arten i kommunens viltkart, med viltvekt 3. Dette er en av to kjente hekkelokaliteter for storlom i Sandnes, og området er i kommunens miljøplan gitt verdi svært viktig (Sandnes kommune, 2011). Arten hekker typisk i større vann med små øyer, men det er sannsynlig at arten hekker i området. Arten er svært sky ved hekkeplassene, og området er trolig lite besøkt av folk.

En rekke rødlistede fuglearter hekker sannsynligvis i området, eller har potensiale for å hekke i området ut fra områdets naturtyper. Hønsehauk (NT) har kjente hekkeplasser utenfor planområdet, men er ikke nærmere vurdert. Arten vil kunne hekke innenfor planområdet, men det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot arten. Skogutformingene i de skogkledte delene er heller ikke spesielt velegnet for arten, siden den normalt foretrekker halvåpen barskog til reirområde. Strandsnipe (NT) hekker trolig i tilknytning til vann innenfor planområdet. Sanglerke (VU) kan hekke i åpne kystlynghei/naturbeitemarker innenfor området, og tornirisk (NT) kan hekke i einerkratt/gjengroende deler av kulturlandskapet. Det samme gjelder for tornskate (NT). Bergirisk (NT) hekker trolig også i knause deler av kystlyngheiområdene. Storspove (NT) kan også finnes i kystlynghei/kulturmark i området. Stær (NT) hekker

sannsynligvis i området, og finner mat på både fulldyrket jord og i naturbeitemark, mens vipe (NT) også kan tenkes å hekke i tilknytning til dyrket mark 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. En ung jaktfalk ble observert ved Kråkedal, utenfor planområdet, på feltbefaringen i oktober 2011. 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. 5 rovfugler ble observert i og nær planområdet på befaringen 5. oktober, på en dag med værforhold som ikke skulle tilsi trekkaktivitet. (2 tårnfalk, 2 spurvehauker og 1 jaktfalk).

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, knausete områder, mens rødstilk er knyttet til våtmark/myr.

Av andre fuglearter vil det hekke en rekke arter knyttet til kystlynghei, dyrket mark, myr, bjørkeskog og planteskog av gran i området. Dette vil dreie seg særlig om spurvefugler, vadefugler og ender. 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.

Andre dyrearter

Det er registrert viltlokaliteter for hjort og orrfugl som omtalt over. Hjort ble registrert på feltbefaringen. Det er trolig også en del rådyr, hare og andre ordinære pattedyrarter i området. Opplysninger fra grunneiere bekrefter at det er godt med hjort og rådyr i området, men at elg treffes mer sporadisk i form av streifdyr (pers.medd. Ole T Nordland og Mikal Nordbø). Rovdyrarter som rødrev, mår og røyskatt er noen av artene som må antas å forekomme vanlig i området.

Grevling har registrert viltlokalitet utenfor planområdet (viltopplysninger fra Anders Braa), og arten finnes trolig innenfor planområdet.

Storflaggermus, tusseflaggermus og trollflaggemus (alle VU) er kjent fra Rogaland (Rødlista, Artsdatabanken). Trekkatferd hos storflaggermus er beskrevet av Hutterer mfl (2005). Generelt er det svært få funn av artene i Rogaland, og 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). 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). Det må antas at både stedeegne 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 myrrealer. Kunnskapsmangelen på feltet er imidlertid stor, og uten egne feltundersøkelser er det vanskelig å verdisette 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. Noen lokaliteter overlapper med hverandre. Lokaliteter som ligger utenfor planområdet, men likevel må vurderes i utredningen, er markert med kursiv tekst.*

Navn	Hva	Verdibegrunnelse	Verdi
1. Vardafjellet-Husafjellet*	Naturtype kystlynghei, verdi B	Som naturtype B	Middels
2. Ramnafjellet-Akslifjellet*	Naturtype kystlynghei, verdi B	Som naturtype B	Middels
3. Kvelvafjellet vest på Svihus*	Naturtype kystlynghei, verdi C	Som naturtype C	Middels
4. Seldalsheia*	Naturtype naturlig fisketomme vann, verdi B, leveområde for storsalamander (VU)	Gitt viltvekt 3 i kommunens viltkart. Gitt verdi svært viktig i kommunens miljøplan. Rødlistekategori og viltvekt tilsier middels verdi	Middels
5. Seldal N*	Naturtype rikmyr, verdi A	Som naturtype A	Stor
6. Askenuten*	Naturtype sørvendte berg og rasmark, verdi A	Som naturtype A	Stor
7. Hammarbø Nordland**	Naturtype kystmyr, verdi B	Som naturtype B	Middels
8. Undeknuten – Hammarbø**	Naturtype kystlynghei, innslag av naturbeitemark, forekomst av brunskjene (NT), verdi B	Som naturtype B	Middels
9. Rikkafjellet – Mosaberget**	Naturtype kystlynghei, verdi C	Som naturtype C	Liten verdi
10. Stølsfjellet**	Naturtype naturbeitemark, innslag av kystlynghei, forekomst av brunskjene (NT),	Som naturtype B	Middels verdi

	verdi B		
11. Nuten ved Nordland**	Naturtype kystlynghei, verdi C	Som naturtype C	Liten verdi
12. Kjerringfjellet ved Nordland**	Naturtype kystlynghei, verdi C	Som naturtype C	Liten verdi
13. Rikkatjørna*	Viltlokalitet yngleområde storlom (NT), viltvekt 3	Etter viltvekt 3 og rødlistekategori NT	Middels
14. Akslifjellet – Undaknuten*	Viltlokalitet yngleområde orrflugl, viltvekt 2	Etter viltvekt 2	Middels
15. Tengesdalsvatnet*	Viltlokalitet beiteområde hjort, viltvekt 2	Etter viltvekt 2	Middels
16. Vardafjellet*	Viltlokalitet yngleområde heilo, viltvekt ikke oppgitt (smålom hekker også her, nye data)	Viltvekt 1-3 oppført i ny viltvekttabell. Mindre vanlig art i regionen, bør få viltvekt 3	Middels
17. Stølsfjellet aust* (punkt)	Viltlokalitet beiteområde hjort, viltvekt 2	Etter viltvekt 2	Middels
18. <i>Dvellifjellet/Øykjafjellet*</i>	Viltlokalitet orrflugl, også spillplass	Etter viltvekt 2	Middels
19. Varefjellet/Håfjellet*	Viltlokalitet orrflugl	Etter viltvekt 2	Middels
20. Grytefjellet sørøst*	Viltlokalitet orrflugl	Etter viltvekt 2	Middels
21. Ved Rullefjellet*	Viltlokalitet orrflugl	Etter viltvekt 2	Middels
22. Svihusvatnet*	Viltlokalitet beiteområde smålom, viltvekt 3	Etter viltvekt 3	Middels
23. Brunskjene (NT)**	Artsforekomst innenfor lokalitet 10	Etter rødlistekategori NT	Middels
24. Brunskjene (NT)*	Artsforekomst innenfor lokalitet 5	Etter rødlistekategori NT	Middels
25. Brunskjene (NT)**	Artsforekomst innenfor lokalitet 8	Etter rødlistekategori NT	Middels
26. Storsalamander (VU)*	Artsforekomst, samme som lokalitet 4, også	Etter rødlistekategori	Middels

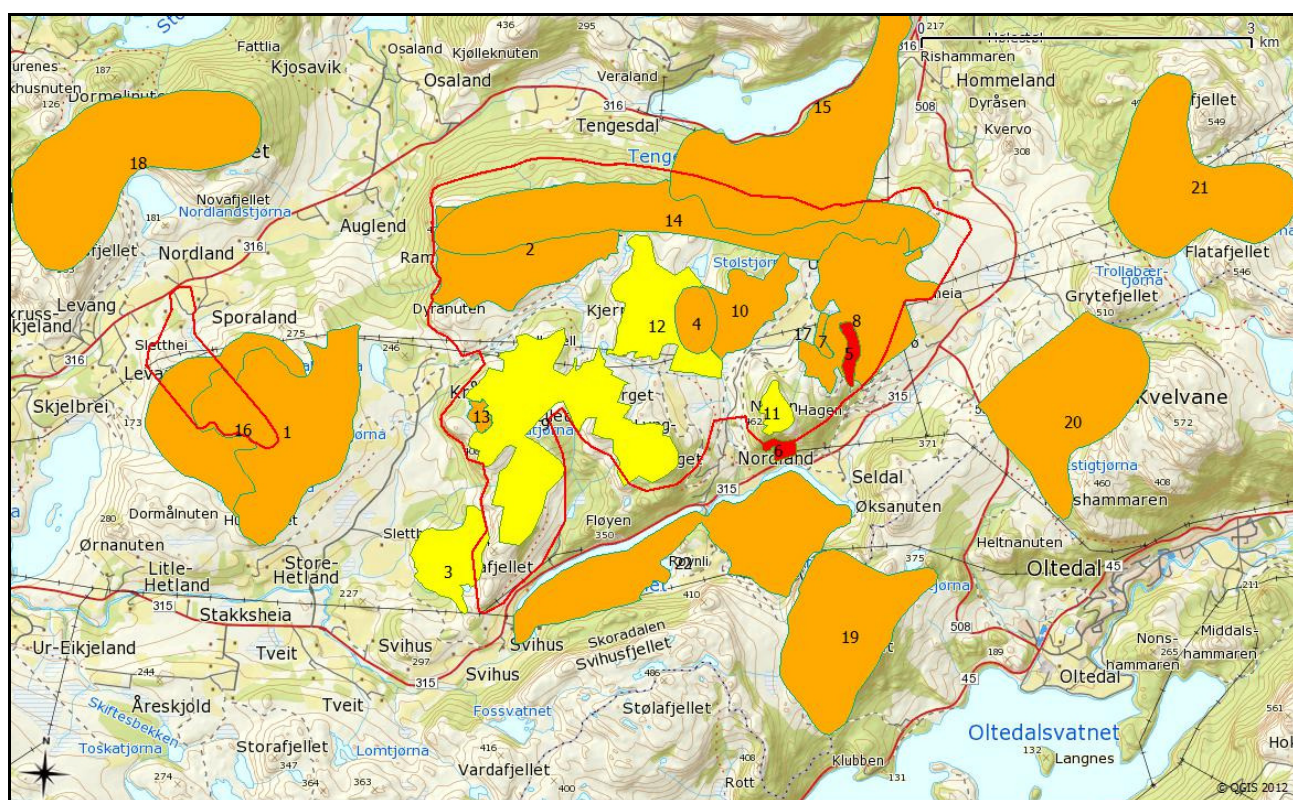
	registrert som viltområde		
27. Storlom (NT)	Hekkelokalitet, samme som 13	Etter rødlistekategori	Middels
28. Hubro (EN)	Ynglelokalitet	Etter rødlistekategori	Stor
29. Vandrefalk	Ynglelokalitet	Ynglelokaliteter gis normalt viltvekt 3-4 (DN, 2007). Gitt verdi svært viktig av Sandnes kommune.	Middels/stor

Verdikart for naturmiljø er vist i kart i figur 8.

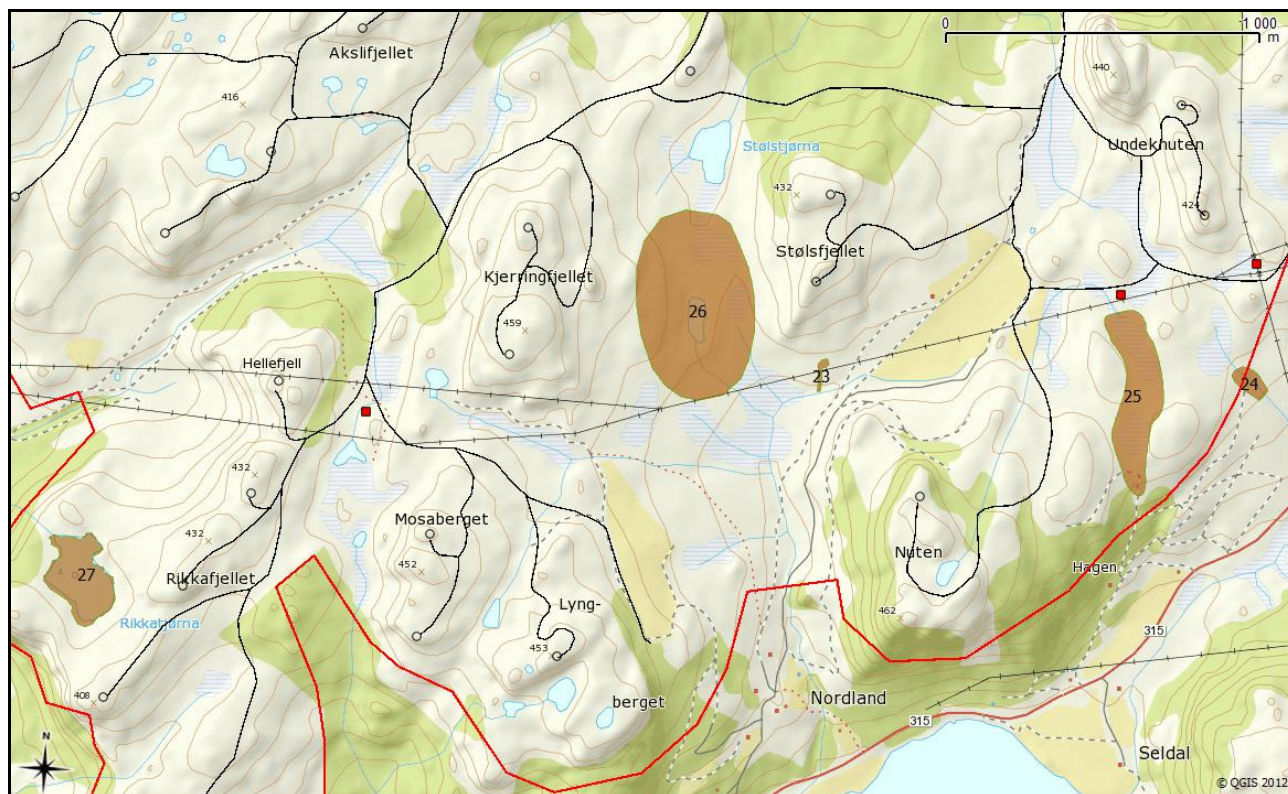
Samlet verdi for planområdet

Det er verdisatt noen mindre lokaliteter med stor verdi, flere større lokaliteter med middels verdi og flere lokaliteter med liten verdi. Det er i tillegg en del områder som ikke kvalifiserer for naturtypelokaliteter, eller som ikke utgjør kjente økologiske funksjonsområder for rødlistede arter eller viltarter med høye viltvekter.

Sett under ett vurderes planområdet å ha rett under middels verdi



Figur 8. Verdisatte lokaliteter i tilknytning til planområdet for Sandnes vindkraftverk. Gul er liten verdi, oransje middels verdi og rød stor verdi. Lokalitetene er omtalt i teksten og oppsummert i tabell 5.

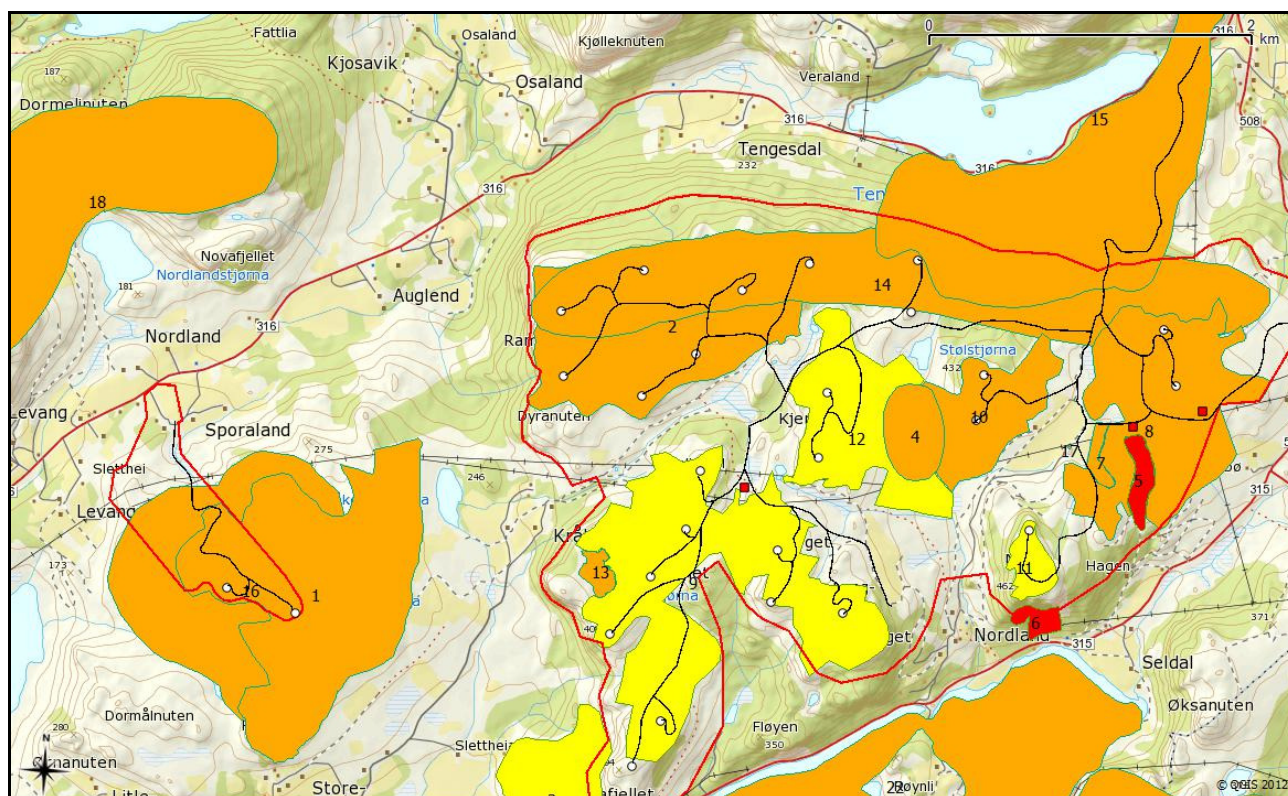


Figur 9. Oversikt over rødlistede arter som vokser i området, eller lokaliteter som kan knyttes spesielt til rødlistede arter. 23, 24 og 25 er voksesteder for brunskjene (NT), 26 er leveområde for storsalamander (VU, skjønnsmessig nærsone markert rundt tjernet), og 27 er hekkelokalitet for storlom (NT).

5.3 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, plantet skog og en del myr. Det er i tillegg noen mindre arealer av andre naturtyper. 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 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 4.5. 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 10:



Figur 10. Konfliktkart som viser hvordan ulike deler av det planlagte inngrepet fragmenterer og griper inn i verdisatte lokaliteter.

Oppsummering av omfangs- og konsekvensvurderinger for de verdisatte lokalitetene gjøres i tabellen nedenfor.

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

Lokalitet (verdi)	Omfang	Vurderinger	Konsekvens
1. Vardafjellet-Husafjellet (Middels)	Middels negativt	Det blir direkte arealbeslag ved plassering av 2 turbiner og vegframføring gjennom lokaliteten. Vegetablering øker erfaringsvis negative påvirkninger som gjødsling.	Middels negativ konsekvens (- -)
2. Ramnafjellet-Akslifjellet (Middels)	Stort negativt	Det blir direkte arealbeslag ved plassering av 7 turbiner og et omfattende vegnett som berører det meste av lokaliteten. Kystlyngheivegetasjon vil være mulig å ivareta mellom turbiner og veger, men som naturtypelokalitet og funksjonsområde for tilknyttede arter vil påvirkningen bli svært stor. Sannsynlighet for andre negative påvirkninger vil økes vesentlig.	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)

3. Kvelvafjellet vest på Svihus (Liten)	Intet	I utgangspunktet berøres naturtypelokaliteten ikke direkte. Små negative virkninger kan tenkes ved avrenning ved anleggsarbeid eller ved utslipp av kjemikalier fra anlegg eller turbiner. Sistnevnte forhold antas å ivaretas grundig i eventuelle utbyggingsplaner, og er ikke vektlagt.	Ubetydelig (0)
4. Seldalsheia (Middels)	Intet/ Lite negativt	Vurderinger av omfang for selve naturtypelokaliteten, vurderinger for arten storsalamander er gjort under 26. 4 turbiner og veganlegg plasseres på høydene øst og vest for lokaliteten. Veger og turbiner berører ikke tjørna og de nærmeste 3-400 meterne rundt denne. Avrenning ved anleggsarbeid, uhell eller drift av turbiner kan påvirke lokaliteten negativt. Sannsynligheten for dette vurderes som liten, men det er gitt et svakt negativt virkningsomfang ut fra dette forholdet.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
5. Seldal N (Stor)	Lite negativt	Vegframføring til turbin sørvest for lokaliteten passerer rundt 300 meter vest for myra. Det vurderes som svært lite sannsynlig at vegen skal ha noen påvirkninger på selve myra, dreneringsforhold o.l. Veg er også planlagt nord for lokaliteten, og vestre av de to østre lokaliseringene for trafo er planlagt rundt 50 meter nord for lokaliteten. Vegen passerer rundt 80 meter nord for lokaliteten. Terrengets helning og dreneringsforhold innebærer en viss fare for avrenning til myra fra anleggsarbeid knyttet til veg- og evt trafo.	Liten negativ konsekvens (-)
6. Askenuten (Stor)	Intet	Planlagt turbinplassering og vegframføring på Nuten nord for lokaliteten vil neppe ha noen negative påvirkninger på lokaliteten.	Ubetydelig (0)
7. Hammarbø Nordland (Middels)	Middels negativt	Veg fram til Nuten er planlagt i kanten av myra på sørvestsida, og veg østover går like i kanten på lokaliteten på nordsida. Lokaliteten berøres ikke direkte. Tilsig til myra fra sørvestsida av vegen kan påvirkes noe, men dette vil trolig ha lite å si for vannhusholdningen for myra. Vegen på nordsiden går mer inn i	Middels negativ konsekvens (- -)

		lokaliteten, og kan potensielt påvirke dreneringsforholdene noe. Nærføringen og sistnevnte forhold er vurdert å gi middels negativt virkningsomfang.	
8. Undeknuten – Hammarbø (Middels)	Middels negativt	Det er planlagt med to turbiner på Undeknuten, med tilhørende veger. Tilkomstveg til hele vindkraftanlegget går gjennom lokaliteten fra østsiden. Veg mot Nuten fragmenterer også sørvestre del noe. Kjente forekomster av brunskjene berøres ikke. Direkte arealbeslag og fragmentering vurderes til å gi middels negativt virkningsomfang.	Middels negativ konsekvens (- -)
9. Rikkafjellet – Mosaberget (Liten)	Stort negativt	Det er planlagt med 9 turbiner innenfor eller i kantene av lokaliteten, i tillegg til et omfattende vegnett. Trafo er planlagt like utenfor lokaliteten på nordsiden. Lokaliteten får direkte arealbeslag og fragmenteres i stor grad. Det er vurdert at dette gir stort negativt virkningsomfang.	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)
10. Stølsfjellet (Middels)	Middels negativt	Det er planlagt med to turbiner på Stølsfjellet, med vegframføring fra østsida. Sannsynligheten for gjødsling og andre negative påvirkningsfaktor øker med vegetablering.	Middels negativ konsekvens (- -)
11. Nuten ved Nordland (Middels)	Middels negativt	Det er planlagt med en turbin på Nuten, med vegframføring som berører en stor del av lokaliteten. Sannsynligheten for gjødsling og andre negative påvirkningsfaktor øker med vegetablering.	Middels negativ konsekvens (- -)
12. Kjerringfjellet ved Nordland (Liten)	Middels negativt	Det er planlagt med to vindturbiner på Kjerringfjellet, med vegframføring. Direkte arealbeslag og økt sannsynlighet for andre påvirkningsfaktorer ved vegetablering vurderes å gi middels negativt virkningsomfang.	Liten negativ konsekvens (-)
13. Rikkatjørna (Middels)	Middels negativt	Hekkelokaliteten for storlom berøres ikke direkte, men det plasseres 3 vindturbiner på topper sør og øst for tjørna. Arten er svært sky ved hekkeplassen, og ved anleggsarbeid og/eller tilsyn ved turbiner kan hekkingen potensielt forstyrres eller avbrytes. Innsamlede opplysninger tyder på at fuglene henter mat i retning NV for hekkelokaliteten, men dette er ikke bekreftet ved feltundersøkelser. Om så er tilfelle fører ikke turbiner til barrierer	Middels negativ konsekvens (- -)

		eller stor fare for kollisjoner ved fuglenes normale flygning mellom hekkested og fiskeplasser. Nærføring til hekkelokalitet med risiko for forstyrrelser av hekking vurderes til middels negativt omfang. Det er usikkerhet knyttet til hvordan støy fra turbiner kan påvirke bruken av hekkelokaliteten, men dette kan være en negativ påvirkningsfaktor.	
14. Akslifjellet – Undaknuten (Middels)	Stort negativt	Det er planlagt med 7 vindturbiner, hovedtilkomstvei og vegnett i lokaliteten. Leveområdet for orrfugl vil i stor grad bli fragmentert, og det vil bli en god del direkte arealbeslag. Anleggsperiode, tilsyn og drift med økt menneskelig tilstedeværelse og eventuelle andre forstyrrelser og landskapspåvirkninger som kan følge av veganlegg må også vektlegges. Orrfugl er på samme måte som lirype trolig utsatt for kollisjoner, jfr Bevanger mfl 2011. Med omfattende fragmentering og direkte arealbeslag, i tillegg til andre potensielle negative effekter, vurderes det å være stort negativt virkningsomfang.	Middels til stor negativ konsekvens (- -/ - -)
15. Tengesdalsvatnet (Middels)	Intet/ Lite negativt	Beiteområdet for hjort ligger i hovedsak utenfor planområdet. Området berøres direkte ved at tilkomstveg til anlegget vil gå gjennom lokaliteten (eksisterende veg utbedres), i tillegg til at turbiner vil settes på topper over lia. Hjorten er en art som i stor grad beiter på dyrka mark, og det er først og fremst syn, lukt og lyd av mennesker som gir fluktatferd, i mindre grad motorlyd. Arealbeslag av utvidelse veg betyr lite i forhold til beitemuligheter. Anleggsperioden vil medføre en del direkteforstyrrelser, men hjorten vil nok i stor grad bruke området som tidligere. Vegen vil sannsynligvis også brukes som ferdselsåre av hjorten, uten at dette kan tillegges positivt omfang. Noe arealbeslag og økning i forstyrrelser gjør at det vurderes negativt omfang helt nederst på skalaen.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
16. Vardafjellet (Middels)	Stort negativt	Det er planlagt 2 turbiner sentralt i viltområdet. Heilo er en art som hekker i åpne områder. En studie av 11	Middels til stor negativ konsekvens (- -/ - -)

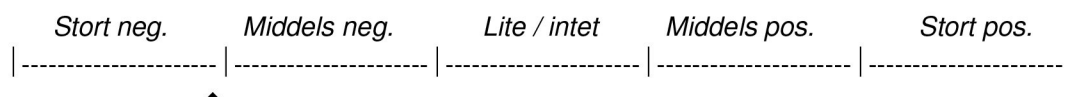
		vindkraftverk og kontrollområder viste at hekking ble påvirket opp til 200 meter fra vindturbiner (Pearce-Higgins et al., 2008). Den samme studien viste også lavere tetthet av hekkende heilo enn forventet i vindkraftverk. Undersøkelser på Smøla har også vist at heilo kan være utsatt for direktekollisjoner med turbiner (Bevanger mfl 2011). Ved etablering av høye turbiner i hekkeområdene er det stor sannsynlighet for at områdebruken for heilo vil endres, i tillegg til at arten i området kan påvirkes av kollisjoner. Smålom er også påvist hekkende her i juni 2012, og kan påvirkes negativt av tiltaket. Det vurderes at tiltaket kan gi stort negativt virkningsomfang.	
17. Stølsfjellet aust (Middels)	Intet/ Lite negativt	Området er markert som et punkt, og gjelder nok all dyrka mark sentralt i området. Hjorten vil trolig fortsette å bruke disse områdene på samme vis som i dag. I forbindelse med anleggsperiode kan det bli noe forstyrrelser, og økt trafikk i forbindelse med drift og tilsyn med turbiner kan påvirke noe. Negative virkninger for hjorten vurderes å bli svært små.	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
18. Dvellifjellet/Øykjafjellet (Middels)	Intet/Lite negativt	Lokaliteten påvirkes ikke direkte. Orrfugl som forflytter seg mellom ulike leveområder kan påvirkes ved direktekollisjoner eller ved fortrenkning fra områder. Det er en spillplass innenfor lokaliteten, og fugler fra planområdet kan tenkes å forflytte seg en del mot området. På Smøla er det rapportert om hyppige kollisjoner med turbiner for liryper (Bevanger mfl 2011), og både orrfugl og ryper er svært utsatt for kollisjoner med kraftlinjer (Bevanger, 1995). Lokaliteten ligger rundt 2 km fra nærmeste turbin, og det vurderes ikke som sannsynlig at orrfugl i lokaliteten skal påvirkes nevneverdig av tiltaket.	Ubetydelig (0)
19. Varefjellet/Håfjellet (Middels)	Intet	Lokaliteten påvirkes ikke direkte. Området ligger delvis i Gjesdal, relativt langt fra tiltaksområdet. Fugler i området har trolig spillplasser som ligger i nærheten. Noe forflytning av fugler inn i	Ubetydelig (0)

		planområdet er sannsynlig.	
20. Grytefjellet sørøst (Middels)	Intet	Lokaliteten påvirkes ikke direkte. Området ligger delvis i Gjesdal, relativt langt fra tiltaksområdet. Fugler i området har trolig spillplasser som ligger i nærheten. Noe forflytning av fugler inn i planområdet er sannsynlig.	Ubetydelig (0)
21. Ved Rullefjellet (Middels)	Intet	Lokaliteten påvirkes ikke direkte. Området ligger delvis i Gjesdal, relativt langt fra tiltaksområdet. Særlig 20 og 21 henger sammen med større områder med lite inngrep mot Bynuten og Selvikstakken. Fuglene forflytter seg nok i større grad innenfor dette området enn over dalen mot planområdet. En spillplass ligger også vest for lokaliteten. Fugler fra planområdet kan tenkes å forflytte seg noe mot denne. Noe forflytning av fugler inn i planområdet må likevel påregnes.	Ubetydelig (0)
22. Svihusvatnet (Middels)	Intet	Lokaliteten i seg selv påvirkes ikke direkte. Dersom smålom hekker i planområdet, kan disse bli påvirket direkte eller ved fortrenkning. Det er kjente hekkelokaliteter for smålom sør for Svihusvatnet, på Svihusfjellet. Det meste av flygingen vil trolig foregå mellom hekkelokaliteter og beiteområder i Svihusvatnet, slik at vindkraftanlegget ikke vil påvirke artens bruk av området.	Ubetydelig (0)
23. Brunskjene (Middels)	Intet	Forekomsten påvirkes ikke. Ukjente forekomster i området kan påvirkes av direkte inngrep ved turbinpunkter eller veganlegg.	Ubetydelig (0)
24. Brunskjene (Middels)	Intet	Forekomsten påvirkes ikke. Ukjente forekomster i området kan påvirkes av direkte inngrep ved turbinpunkter eller veganlegg.	Ubetydelig (0)
25. Brunskjene (Middels)	Lite negativt	Forekomsten påvirkes ikke ved direkteinngrep, men nærføring av veg og eventuelt trafo i nord kan føre til avrenning inn i lokaliteten. I nordre del kan eventuelt tilsig gi negative konsekvenser for arten. Ukjente forekomster i området kan påvirkes av direkte inngrep ved turbinpunkter eller veganlegg.	Liten negativ konsekvens (-)
26. Storsalamander	Lite	Det er i planene tatt høyde for å bevare	Liten negativ

(Middels)	negativt	en sone rundt salamanderlokaliteten. Gode leveområder på land berøres ikke rundt ynglelokaliteten. Arten kan imidlertid bruke store områder til leveområder, og enkeltindivider kan påvirkes ved direkte dødelighet ved trafikk på veier. Det vurderes ikke at tiltaket får vesentlige virkninger for en eventuell forekomst, siden de nærmeste områdene rundt lokaliteten ikke påvirkes direkte.	konsekvens (-)
27. Storlom (Middels)	-	Dekket av vurderinger i punkt 13.	
28. Hubro (Stor)	Middels/ stort negativt	Omtalt i eget notat	Middels til stort negativ (- -/ - -)
29. Vandrefalk (Middels/Stor)	Middels negativt	Omtalt i eget notat	Middels negativ (- -)

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. 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. Rødlistede fuglearter som kan potensielt 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. 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. Kjente forekomster av rødlistede karplanter berøres ikke direkte, og heller ikke funksjonsområde for storsalamander og storlom. Artene kan likevel bli påvirket av tiltaket, som beskrevet over. 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 (- -)

5.4 Vurdering av samlet belastning og INON-områder

Om samlet belastning fra planprogrammet:

«Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket og kraftledninger kan ha virkninger for» og

«Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt».

Og videre:

«Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 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, 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»

Aktuelle naturtyper som særlig må vurderes er *Naturlig fisketomme innsjøer og tjern* (1), *Kystlynghei* (7), *Sørvendt berg- og rasmark* (1), *Rikmyr* (1), *Kystmyr* (1) og *Naturbeitemark* (1). Ingen utvalgte naturtyper jf nmfl § 52 berøres av tiltaket. Utvalgte naturtyper per utredningstidspunktet er *Kalksjøer*, *Slåttemark*, *Slåttemyr*, *Hule eiker* og *Kalklindeskog* (DNs hjemmeside). Det vurderes også som lite sannsynlig at noen av disse naturtypene skal finnes i planområdet.

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»*

Av andre aktuelle arter er det laget egen handlingsplan for stor salamander (DN, 2008). Målsetningene for denne arten er:

«Det overordna målet er å sikre overlevelse av stor salamander på lang sikt i Norge.»

og

«Alle naturlige populasjoner av stor salamander skal opprettholdes eller styrkes i alle de områder der den finnes i dag. For at ikke utbredelsesområdet skal innskrenkes

ytterligere, bør det legges vekt på forekomster i utkanten av dagens utbredelsesområde.»

Kystlynghei

Det er verdivurdert 7 lokaliteter med kystlynghei innenfor eller svært nær planområdet, som alle er verdisatt som B- eller C-lokaliteter. 3 av disse er tidligere kjente lokaliteter, mens 4 områder med restarealer er verdisatt i konsekvensutredningen. Ingen A-områder av kystlynghei berøres. De fleste av de berørte lokalitetene vil bli fragmentert og få forringet verdi av tiltaket. 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. De 3 lokalitetene som ligger i tilknytning til planområdet utgjør til sammen 3386 daa, mens de 4 nye lokalitetene som ligger innenfor planområdet til sammen utgjør 3322 daa. Innenfor og i tilknytning til planområdet er det dermed 6700 daa med kystlynghei, av B- og C-verdi. Med de 4 nye lokalitetene vurdert i konsekvensutredningen, er det 14 kystlyngheilokaliteter med til sammen 11000 daa i Sandnes kommune. En stor del av kystlyngheiarealet i Sandnes kommune vil dermed berøres av det planlagte tiltaket.

Naturbeitemark

En lokalitet med naturbeitemark ble verdisatt i planområdet. Noen av kystlyngheilokalitetene som er avgrenset har i tillegg mindre deler som grenser mot naturbeitemark. Av Naturbase fremgår det at det er registrert tre andre 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. Den registrerte lokaliteten i planområdet dekker til sammenligning et areal på 449 daa. Naturbeitemark er trolig en naturtype som har noe dårlig dekningsgrad i Sandnes kommunes naturtypedatasett. Av kjente naturtypelokaliteter av denne typen berøres likevel en stor andel av naturtypens samlede areal i kommunen.

For både kystlynghei og naturbeitemark vil tiltaket påvirke en relativt stor andel 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.

Rikmyr

Naturbase viser at det totalt er registrert 5 rikmyrer i Sandnes kommune. Seldal N som ligger innenfor planområdet er den største av disse, med 64 daa. Myra er registrert som Svært viktig. De 5 myrene har totalt et samlet areal på 107,6 daa. Myra kan potensielt påvirkes noe ved nærføring av veg og trafo i nord, som beskrevet over.

Kystmyr

Med beliggenhet i kystsonen er det trolig flere upåvirkede myrer som burde blitt registrert i denne kategorien i Sandnes kommune. En myr er registrert som intakt lavlandsmyr, men det er ingen andre registrerte kystmyrer i kommunens datasett. Dette skyldes nok at det meste av naturtyperegistreringer er gjort etter eldre versjoner

av DN-håndbok 13. Den registrerte lokaliteten kan påvirkes noe av tiltaket, som beskrevet over.

Sørvendt berg- og rasmark

Den registrerte lokaliteten i kanten av planområdet berøres ikke av tiltaket.

Naturlig fisketomme innsjøer og tjern

Den registrerte lokaliteten i planområdet berøres ikke direkte av tiltaket.

Arter

Kjente forekomster av brunskjene (nær truet) i planområdet berøres ikke direkte av tiltaket, med unntak av en lokalitet som potensielt kan påvirkes noe.

Solblom (sårbar) kan potensielt finnes i planområdet, men er ikke blitt registrert.

Området har generelt potensiale for kulturmarksarter og/eller kalkkrevende arter, i de arealene som ikke er påvirket av skogplanting, oppgjødsling og direkte inngrep.

Hubro og vandrefalk omtales spesielt i eget notat.

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. I Sandnes kommune ligger en av de to kjente hekkelokalitetene for arten innenfor planområdet, og kan potensielt påvirkes negativt som vurdert over.

Flere andre rødlistede fuglearter kan tenkes å hekke 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.

Stor salamander vil sannsynligvis klare seg i området. Som den potensielt sørligste forekomsten på Vestlandet, bør det legges spesielt fokus på å unngå å forringe levevilkårene for arten i området.

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 HybridTech. Prosjektet planlegges på Vardafjellet, som utgjør den vestre delen av Sandnes vindkraftanlegg sitt planområde, og prosjektene overlapper dermed.

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. 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.

Inngrepsfrie naturområder (INON-områder)

Det er ingen INON-områder som berøres av utbyggingsplanene (INON-databasen).

6 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.

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.

7 BILDER

Utvalgte bilder av verdisatte lokaliteter, oversiktsbilder fra planområdet og enkelte av artene som er funnet i området.



Figur 11. Oversiktsbilde fra skaret opp mot Undeknuten. Bildet er tatt i retning sørvest.



Figur 12. Lokalitet 1 som er kystlynghei, med fuktig lynghei som dominerende vegetasjon. Deler av området er hekkeområde for heilo (16).



Figur 13. Lokalitet 1 mot dyrket mark ved Kråkedal.



Figur 14. Lokalitet 2 som er kartlagt som kystlynghei. Aksliffjellet. Lokaliteten er også beiteområde for hjort (14)



Figur 15. Lokalitet 2 og 14



Figur 16. I lokalitet 2 er det også innslag av tørrhei, her fra sørvendt parti.



Figur 17. Lokalitet 2 mot Ramnafjellet



Figur 18. Lokalitet 3 er kystlynghei som ligger i kanten av planområdet.



Figur 19. Lokalitet 4 er yngleområde for storsalamander.



Figur 20. Deler av lokalitet 5 (rikmyr) og lokalitet 8 (kystlynghei). Undeknuten sees i bakkant.



Figur 21. Lokalitet 5 er rikmyr, med flere kalkkrevende arter som brunskjene (NT), blåstarr, dvergjamne, myrstjernemose mfl.



Figur 22. Lokalitet 7 ble avgrenset som kystmyr, siden dette er ei større myr som er lite preget av inngrep.



Figur 23. Deler av lokalitet 8, som ble avgrenset som kystlynghei. Lokaliteten er delvis påvirket av gjødsling.



Figur 24. Fra lokalitet 8 mot Undknuten. Deler av myrene i mosaikken er påvirket av drenering.



Figur 25. Deler av lokalitet 8. Sig med brunskjene og andre kalkkrevende arter ble funnet her i østre del.



Figur 26. Oversikt over deler av lokalitet 9 fra Mosaberget. Foto: Roy Mangersnes



Figur 27. Fra lokalitet 9 ved Mosaberget. Stølsfjellet og Nuten sees bak fulldyrket mark. Foto: Roy Mangersnes



Figur 28. Lokalitet 10 Stølsfjellet ble vurdert å være eneste lokalitet der naturbeitemark er dominerende. Det ble funnet flere beitemarkssopper, i tillegg til at et sig med brunskjene (NT) og andre kalkkrevende arter ble funnet.



Figur 29. Lokalitet 11 Nuten er vurdert som kystlynghei, med fuktig lynghei som viktigste vegetasjonstype.



Figur 30. Lokalitet 12 er vurdert å tilfredsstille kravet til kystlynghei, her med fuktig lyngheivegetasjon.



Figur 31. Fulldyrkede arealer har mindre verdi for naturmangfoldet, men beites i stor grad av hjort (17).



Figur 32. Småengkall ble funnet på rikmyra (5).



Figur 33. Brunskjene (NT) ble funnet to nye steder (innenfor lokalitet 8 og 10) og vokser dessuten i rikmyra (lokalitet 5). Breiull sees i høyre kant av bildet, ved siden av rome



Figur 34. Brunstgrop etter hjort. Bildet er i nærheten av Undeknuten. Det ble generelt funnet mye sportegn etter hjort på befaringen 5. oktober, og en hind ble også observert.

8 KILDER

8.1 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>

8.2 Skriftlige kilder

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, 2008. *Handlingsplan for stor salamander. Triturus cristatus*. DN-rapport 2008 – 1.

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.

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. *Norsk Vind Energi AS – Sandnes vindkraftverk i Sandnes kommune - Fastsetting av konsekvensutredningsprogram*.

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. 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.

8.3 Muntlige kilder

Anders Braa, viltforvalter Fylkesmannens miljøvernavdeling
Odd Undheim, lokalkjent fugleinteressert
Ole T Nordland, grunneier ved Stølsfjellet
Dag Dolmen, amfibieekspert
John Inge Johnsen, botaniker
Mikal Nordbø, grunneier og formann jaktvald
Torfinn Bakke, grunneier og jeger