


# Sjonfjellet vindkraftverk i Nesna og Rana kommuner

## Konsekvenser for naturmangfold



Stavanger, juli 2012

AMBIO Miljørådgivning AS Godesetdalen 10 4034 STAVANGER	  Tel.: 51 44 64 00 Fax.: 51 44 64 01 E-post: <a href="mailto:post@ambio.no">post@ambio.no</a>
<b>Sjonfjellet vindkraftverk i Nesna og Rana kommuner – konsekvenser for naturmangfold</b>	
<b>Oppdragsgiver:</b> Rambøll AS	
<b>Forfatter:</b> Solbjørg Engen Torvik og Toralf Tysse	
<b>Prosjekt nr.:</b> 25563	<b>Rapport nummer:</b> 25563-1
<b>Antall sider:</b> 66	<b>Distribusjon:</b> Åpen
<b>Dato:</b> Juli 2012	<b>Kvalitetssikrer:</b> Toralf Tysse/Solbjørg Engen Torvik
<b>Arbeid utført av:</b> Solbjørg Engen Torvik, Toralf Tysse	
<b>Stikkord:</b> Sjonfjellet vindkraftverk, biologisk mangfold, naturmangfold, naturtyper, fugl, rødlistede arter, virkninger, konsekvenser	

## SAMMENDRAG

### Status

Norsk Grønnkraft AS planlegger utbygging av Sjonfjellet vindkraftverk i Nesna og Rana kommune i Nordland fylke. Utbyggingsplanene er underlagt konsesjon, og er også av et slikt omfang at de utløser konsekvensutredninger. Denne fagrapporten omhandler naturmangfold.

### Naturtyper og flora

#### *Planområdet og trasé for atkomstvei*

Planområdet for vindkraftverket er plassert på et fjellplatå som varierer mellom 600-850 moh. Nedstigningen er bratt på alle sider av platået, noe som gjenspeiler forkastningen som omkranser platået i øst, nord og vest. Berggrunnen i planområdet er vekslende og domineres av bergarter som har normal til lett forvitring og kan gi forutsetninger for en rik og kalkkrevende flora.

Floraen i nord og nordøstlige deler av planområdet, Sjonfjellet - Laupen - Sørgrønlia, er tydelig preget av rikere berggrunn. Mange kalkkrevende planter forekommer spredt i hele denne delen av planområdet. Fra Nordvikfjellet og sørvestover til Remtinden og Hammarøyfjellet har vegetasjonen et mer fattig preg. Likevel er det også her spredte forekomster av noen kalkkrevende arter.

Tre utvalgte naturtyper ble identifisert.

#### Kalkrike områder i fjellet, C01

Tre delområder ble identifisert som spesielt rike med hensyn på stort arts mangfold og mange kalkkrevende arter. Det ikke er gjort en nøyaktig avgrensning av naturtypene. Det betyr at naturtypeområdene kan være større enn det som er avmerket på kart. I nord-nordøst er det sannsynlig at de kalkrike områdene er større og at de henger sammen i enda større områder som gjerne dekker det meste av platået. Naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” er ikke rødlistet iht. rødlista for naturtyper.

*Verdivurdering:* Områder på Sjonfjellet med naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” er vurdert som viktig (B-verdi) på grunnlag av forekomst av mange kalkkrevende arter over et relativt stort område og to rødlistearter i kategori (NT). Vurderingen er noe usikker, da det, både i regionen og i Nord-Norge for øvrig, finnes store områder med glimmerskifer som kan huse den samme naturtypen og en liknende flora. Potensialet for ytterligere arealer med naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” utover de befarte områdene vurderes imidlertid som stort, spesielt i den nordlige og østlige delen av planområdet. Det vurderes også å være stort potensial for funn av ytterligere rødlistede plantearter i planområdet. Dette gir området **middels verdi** for naturtyper og vegetasjon.

#### Kystmyr/rikmyr, A08

Myrvegetasjonen i lavlandet har rikt arts mangfold. Flere arter som indikerer rikmyr ble registrert. Det mest interessante funnet er kanskje orkideen lappmarihand. Det ble ikke gjort funn av rødlistearter, men det kan likevel ikke utelukkes at slike finnes, da miljøforholdene tilsier at det er stort potensial for rødlistearter i rikmyrer, bl.a. moser.

I Norsk Rødliste for Naturtyper er naturtypen ”åpen myrflate” vurdert som nær truet (NT) og naturtypen ”kystnedbørmyr” vurdert som sårbar (VU).

*Verdivurdering:* Områder med naturtypen kystmyr/rikmyr vurderes som viktig (B-verdi) og gis **middels verdi**.

### Bjørkeskog med høgstauder, F04

Skogvegetasjonen består av lauvskog, noe furu og enkelte grantrær, samt et smalt belte med granskog, før fjellbjørkeskogen overtar til skoggrensa. Mye av skogen kan karakteriseres som nordlig høgstaude-skog med bjørk som dominerende treslag. Det finnes noe død ved, både stående og liggende, som vitner om kontinuitet, men ikke gammel skog.

Naturtypen er ikke rødlistet i følge Norsk Rødliste for Naturtyper.

*Verdivurdering:* Skogvegetasjonen vurderes å være representativ for distriktet der det forekommer kalkrik grunn med lokal verdi (C-verdi) og gis **liten** verdi.

### **Trasé for nettilknytningen**

Det er registrert fem viktige naturtyper i traseen for nettilknytningen. Det gjelder to intakte lavlandsmyrer ved Myklebustad (like sør for Sørfjorden), gammel barskog ved Straumfors, kystgranskog ved Øyjorden og rik edelløvsog ved Ytteren – Selfors. Innenfor sistnevnte lokalitet finnes alm (rødlistet **NT**), som er en uvanlig art så langt nord.

Grunnet næringsrike bergarter er plantelivet i traseen for nettilknytningen overveiende frodig og til dels rikt, men dette er typisk for denne delen av Nordland.

*Verdivurdering:* Vegetasjonen i traseen vurderes som representativ for distriktet. Ingen arter som ble registrert utenom de viktige naturtypene fremheves spesielt. De viktige naturtypene har **middels verdi** (intakt lavlandsmyr) og **stor verdi** (gammel barskog, rik edelløvsog og kystgranskog).

## **Fugl**

### ***Planområdet***

Det ble gjennomført registreringer av hekkende fugl i planområdet medio juli 2012. Primo juni ble tilgrensende områder til planområdet undersøkt spesielt for hekkende rovfugl.

Da våren var sein og snøen dekket stort sett hele fjellet i begynnelsen av juni, var flere av hekkefuglene ikke kommet langt i hekkefasen under befaringen.

Med grunnlag i befaringen, er hekkefuglbestanden i planområdet ganske representativ for tilsvarende områder i regionen. Få arter er knyttet til området i hekketiden, og tettheten av fugl er lav. Dette må delvis tilskrives sparsom vegetasjonsdekning i planområdet.

Vanlig forekommende hekkearter i planområdet er heippielerke, steinskvett, snøspurv, fjellrype, sandlo og fjæreplytt. Hekkebestanden av sandlo fremheves som relativt stor. Få andre arter er knyttet til området som hekkefugler, men heilo, løvsanger, ringtrost og storlom (rødlistet **NT**) ble observert. I mai ble havørn og fjellvåk sett overfly planområdet under registreringer utenfor området. Ingen av disse hekket innenfor planområdet i 2012.

En sannsynlig hekkelokalitet av storlom og bra forekomst av sandlo og fjæreplytt i et område øst i planområdet fremheves som viktige områder.

### *Verdivurdering*

Området skal ha en relativt god bestand av fjellrype. Dermed er det gode næringsbetingelser for rovfugler som jakter på rype, som jaktfalk (rødlistet **VU**), kongeørn og fjellvåk. Under feltarbeidet i planområdet ble imidlertid ingen rovfugler sett her, og det var ikke noe som tydet på hekking av rovfugl her sommeren 2012. Det er imidlertid opplyst fra lokale ornitologer at fjellvåk skal hekke i området og at planområdet skal inngå i et kongeørnterritorium. Jaktfalk er sett i området, men ingen hekkelokalitet er kjent på halvøya.

Planområdet antas å ha en viss betydning som næringsområde for flere rovfuglarter som hekker i kanten av plataet. Med unntak av fjellrype, er imidlertid viltbestanden i planområdet ganske begrenset, noe som tilsier at næringsforholdene ikke er spesielt gode for rovfugl her.

Potensialet for forekomst kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) og sårbare (VU) arter vurderes som mer begrenset, men kan ikke utelukkes. Det er mindre sannsynlig at hubro (VU) benytter planområdet.

Hekker storlom (NT) i planområdet, gis denne middels verdi. Viktige hekkeområder for vadefugler gis ellers middels verdi.

Samlet sett har fuglelivet i planområdet middels verdi, men et spenn i verdi fra liten til stor.

### **Øvrig influensområde til vindkraftverket**

Fuglelivet i det øvrige influensområdet er mer variert enn i planområdet. Dette har sammenheng med at flere ulike naturtyper inngår her, dvs. at tilgrensende områder er mer variert.

Med grunnlag i observasjoner, er minst tre par havørn etablert i randsonen til planområdet. Sannsynlige hekkeplasser ligger like øst og like nord for planområdet.

Vandrefalk hekker med minst ett par på halvøya. En hekkeplass for vandrefalk ble ellers lokalisert noen få kilometer fra planområdet i 2012, men denne ligger ikke på halvøya. Ellers var trolig tårnfalk etablert i kanten av planområdet sommeren 2012. Verken jaktfalk eller kongeørn ble sett under registreringene, men det er antatt at kongeørn hekker like i kanten av planområdet.

Gruntvannsområdene rundt Sjonhalvøya har ellers betydning både for rastende og hekkende fugler, blant annet fiskemåke (rødlistet NT) og flere arter ender.

Tilgrensede skogområder til fjellet huser tilsynelatende et overveiende representativt fugleliv for distriktet, med spurvefugler som dominerende gruppe. I skogområdene rundt fjellplataet er trolig også hønsehauk og spurvehauk etablert som hekkefugler.

Ravn er etablert som hekkefugl flere steder i randsonen til planområdet, men dette er en vanlig art i slike områder.

Fuglelivet i det øvrige influensområdet er mer variert og med overveiende større tettheter enn i planområdet. Det er likevel representativt for distriktet, med en veid verdi på middels.

### **Trasé for nettilknytningen**

Fuglelivet i og ved ledningstraseen er samlet sett variert. Skoglevende arter dominerer, og spurvefugler er desidert tallrikeste fuglegruppe. Under feltarbeidet ble det ellers registrert havørn, fjellvåk og tårnfalk, de to sistnevnte som sannsynlig hekkende. Ledningstraseen går ellers gjennom hekketerritorier for både kongeørn (ett) og hønsehauk (to) der det er registrert reirplasser. En av flere kjente reirplasser for hønsehauk ligger tett inntil ledningstraseen, mens de øvrige kjente reirplassene ligger mer perifert.

En spillplass for orrfugl ble ellers funnet midt i ledningstraseen. Vadefugler var meget fåtallige i traséområdet. Strandsnipe (rødlistet NT), enkeltbekkasin og gluttsnipe ble registrert med hekkeatferd i traséområdet, men alle artene var meget fåtallige.

En relativt fåtallig hekkefugl i regionen, svartspett, ble funnet hekkende like ved traseen ved Ytteren.

Storspove (rødlistet NT) hekker i traséområdet, mens lokalt hekkende vandrefalk driver næringsøk her.

Det ligger et regionalt viktig våtmarksområde ved Ytteren som huser relativt store forekomster av vannfugl gjennom året, og flere rødlistearter opptrer regelmessig her. Lokaliteten vurderes å ha stor verdi.

Fuglelivet i traséområdet er stort sett representativt for distriktet, med forekomster som spenner fra liten – stor verdi. En veid verdi settes til høy middels.

### **Pattedyr**

Pattedyrfaunaen er representativ for regionen. Området vurderes derfor å ha liten verdi for andre dyrearter.

### *Samlet vurdering for rødlistede arter og ansvarsarter*

I datamaterialet er det ingen registreringer av rødlistearter innenfor planområdet. Under feltarbeidet ble det registrert sannsynlig hekkende storlom (VU) i et vann i planområdet mens i ledningstraseen er det to kjente hekkeområder for hønehawk (VU).

Av fugler som kan bruke planområdet til næringssøk og eventuelt hekkeområde er det mange registreringer like ved planområdet av havørn og noen registreringer av jaktfalk (NT) og kongeørn. Som ansvarsart for Norge bør havørn tillegges vekt ved vurdering. Hubro (EN) er registrert utenfor Skogsleira, ca. 3,5 km fra planområdet.

Under befaringen ble det registrert to rødlistede plantearter. Jøkelstarr (NT) ble funnet mange steder spredt i nord og øst, den mest kalkrike delen av planområdet. Grannsildre (NT) ble funnet i et fuktig snøleie nord for Sørgrønlia. Trolig er begge artene vanligere i området da feltarbeidet er å betrakte som stikkprøver i forhold til fåtallige enkeltarter. Potensialet for funn av ytterligere rødlistede arter vurderes også som relativt stort, da den kalkholdige berggrunnen er gunstig for et rikt artsmangfold. Grottevegetasjon kan være noe spesiell og huse sjeldne arter da det er et sjeldent og særegent leveområde for planter og moser spesielt. Leveområdene for de rødlistede plantene i kategori NT har **middels verdi**.

Med hensyn på rødlistearter vurderes området å ha **middels verdi**. Potensialet for å finne flere rødlistearter i området er medregnet i verdisettingen.

**INON-området** på Sjonfjellet gis **middels - stor verdi** på bakgrunn av størrelsen på sone 1-området, at det er et "fra-fjord-til-fjell"-område, samt at det er et viktig INON-område i Nesna kommune.

## **Konsekvenser**

### **Vindkraftverket**

Konsekvensen for berørte forekomster er et resultat av forekomstens verdi veid opp mot omfanget av påvirkningen. Rikmyrene og den nordlige og østlige delen av planområdet, karakterisert som "kalkrike områder i fjellet", framstår som den mest verdifulle for planteverdiene. For fugl er konsekvensen usikker så lenge verdien av områdene ikke er kartlagt, men det antas at tiltaket vil få negativ konsekvens for fugl.

Tabellen nedenfor sammenstiller verdi, omfang og konsekvenser for naturmangfoldet i influensområdet for vindkraftverket.

Tema	Viktige forekomster	Verdi	Omfang	Konsekvens
<b>Naturtyper og vegetasjon</b>	Kalkrike omr. i fjellet Kystmyr, rikmyrer Høgstaudeskog	Middels Middels Liten-middels	Lite-middels negativt Middels negativt Lite-middels negativt	Liten-middels negativ Middels negativ Liten negativ
<b>Fugl</b>	Næringsøk- og hekkeområde for flere rovfugler (havørn, kongeørn, hønehauk, dvergfalk, vandrefalk, tårnfalk, jaktfalk og fjellvåk). Fjellrype, leveområde Sandlo og fjæreplytt, hekkeområder	Middels	Middels negativt	Middels negativ
<b>Andre dyrearter</b>	Elg, trekkvei Gaue, streifdyr	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
<b>Rødlistearter</b>	Jøkelstarr og (NT) Grannsildre (NT) Storlom (NT) Hønehauk (NT) Konglebit (NT) Jaktfalk (NT) Hubro (EN) Gaue (VU) Havørn (ansvarsart)	Middels - stor	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ
<b>Verneområder</b>	Hammerø naturreservat	Stor	Intet	Ubetydelig
<b>INON-område</b>	Fra-fjord-til-fjell	Stor	Stort negativt	Stor-meget stor negativ

### Nett-tilknytningen

Traseen for nettilknytningen vil berøre åtte viktige naturtyper, tre med stor verdi og fem med middels verdi.

En spillplass for orrfugl og en spillplass for storfugl vil bli direkte berørt. Videre vil hekke- og næringsområder for strandsnipe (rødlistet NT), storspove (NT), fiskemåke (NT), hettemåke (NT), vipe (NT) og kortnebbgås vil også bli berørt. Kongeørn, hønehauk (rødlistet NT), havørn og vandrefalk hekker og/eller driver næringsøk i traséområdet.

Andre viltarter omfatter relativt få arter, og ingen lokaliteter fremhever seg spesielt.

Tabellen nedenfor sammenstiller verdi, omfang og konsekvenser for naturmangfoldet i influensområdet for ledningstraseen.

Tema	Viktige forekomster	Verdi	Omfang	Konsekvens
<b>Naturtyper og vegetasjon</b>	Kystgranskog Gammel barskog Gammel barskog Rik edelløvsskog Intakt lavlandsmyr Intakt lavlandsmyr Brakkvannsdelta Høgstaudebjørkeskog	Middels – stor	Lite – middels negativt	Middels negativ
<b>Fugl</b>	Hekke- og næringsområder for storspove, kongeørn, høsehauk og havørn. Nærings- og hekkeområder for våtmarksfugl	Middels - stor	Middels negativt	Middels negativ
<b>Andre dyrearter</b>	Elg, gaupe m.fl. arter	Liten - stor	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
<b>Rødlistearter</b>	Gaupe (VU) Høsehauk (NT) Storspove (NT) Vipe (NT) Strandsnipe (NT) Fiskemåke (NT) Hetemåke (NT) Havørn (ansvarsart)	Middels - stor	Middels negativt	Middels negativ
<b>Verneområder</b>	Engasjyen	Stor	Intet/lite negativt	Ubetydelig



## INNHold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANER SJONFJELLET VINDKRAFTVERK.....</b>	<b>11</b>
2.1	LOKALISERING OG OMRÅDEBESKRIVELSE .....	11
2.2	HOVEDDATA UTBYGGINGSPLANER.....	12
2.2.1	<i>Vindturbiner .....</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Kai, veier, oppstillingsplasser, fundamenter .....</i>	<i>12</i>
2.3	NETTILKNYTNING.....	13
<b>3</b>	<b>METODER OG MATERIALE .....</b>	<b>14</b>
3.1	UTREDNINGSPROGRAM .....	14
3.2	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET .....	15
3.3	ENHETER FOR DATAINNHEITING.....	15
3.4	MATERIALE .....	18
3.5	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER .....	19
<b>4</b>	<b>NATURGRUNNLAG .....</b>	<b>21</b>
4.1	BERGGRUNN OG LØSMASSER .....	21
4.2	KLIMA .....	21
4.3	MENNESKELIG PÅVIRKING .....	22
<b>5</b>	<b>NATURMANGFOLD I OG VED PLANOMRÅDET.....</b>	<b>23</b>
5.1	NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA.....	23
5.1.1	<i>Generelt.....</i>	<i>23</i>
5.1.2	<i>Utvalgte naturtyper.....</i>	<i>24</i>
5.2	FUGL.....	29
5.2.1	<i>Planområdet.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Øvrig influensområde.....</i>	<i>32</i>
5.3	ANDRE DYREARTER .....	33
5.4	SAMLET VURDERING FOR RØDLISTEDE ARTER OG ANSVARSARTER .....	34
5.5	VERNEOMRÅDER .....	35
<b>6</b>	<b>NATURMANGFOLD I OG VED LEDNINGSTRASEEN .....</b>	<b>36</b>
6.1	DELOMRÅDE 1, SJONFJELLET – UTSKORPEN/SJONBOTN .....	36
6.2	DELOMRÅDE 2, UTSKORPEN/ SJONBOTN – GRANMOEN .....	38
6.3	DELOMRÅDE 3, STRAUMDAL – YTTREFJELL .....	41
6.4	DELOMRÅDE 4, YTTTERN – SELFORS .....	43
6.5	DELOMRÅDE 5, SELFORS – RANA TRAFØ .....	45
<b>7</b>	<b>STATUS FOR INON-OMRÅDER.....</b>	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>PROBLEMSTILLINGER .....</b>	<b>49</b>
8.1	NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA.....	49
8.2	FUGL.....	50
8.3	ANNEN FAUNA .....	52
8.4	INON-OMRÅDER .....	52
<b>9</b>	<b>VIRKNINGSOMFANG AV VINDKRAFTVERKET .....</b>	<b>53</b>
9.1	NATURTYPER OG VEGETASJON .....	53
9.2	FUGL.....	53
9.3	ANDRE DYREARTER .....	55

9.4	RØDLISTEARTER OG ANSVARSARTER.....	55
9.5	VERNEOMRÅDER .....	56
9.6	SAMLET BELASTNING, JF. NATURMANGFOLDLOVEN § 10 .....	56
9.7	INON-OMRÅDER .....	57
<b>10</b>	<b>VIRKNINGSOMFANG AV NETTILKNYTNINGEN.....</b>	<b>58</b>
10.1	NATURTYPER OG VEGETASJON .....	58
10.2	FUGL.....	59
10.3	ANDRE DYREARTER .....	60
10.4	VERNEOMRÅDER .....	60
10.5	INON-OMRÅDER .....	61
<b>11</b>	<b>KONSEKVENSER .....</b>	<b>61</b>
11.1	VINDKRAFTVERKET.....	61
11.2	NETTILKNYTNINGEN .....	62
<b>12</b>	<b>ALTERNATIVE UTBYGGINGER.....</b>	<b>63</b>
12.1	0-ALTERNATIVET.....	63
12.2	ALTERNATIVE TRASER FOR NETTILKNYTNINGEN .....	63
<b>13</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>63</b>
13.1	NATURTYPER OG VEGETASJON .....	63
13.2	FUGL.....	63
13.3	ANDRE DYREARTER .....	64
<b>14</b>	<b>REFERANSER .....</b>	<b>64</b>

## 1 INNLEDNING

Norsk Grønnkraft AS planlegger utbygging av Sjonfjellet vindkraftverk i Nesna og Rana kommune i Nordland fylke. Utbyggingsplanene er underlagt konsesjon, og er også av et slikt omfang at de utløser konsekvensutredning etter forskrift om konsekvensutredninger. Denne fagrapporten om naturmangfold er en av flere underlagsrapporter for konsekvensutredningen, som er en integrert del av konsesjonssøknaden.

## 2 UTBYGGINGSPLANER SJONFJELLET VINDKRAFTVERK

### 2.1 Lokalisering og områdebeskrivelse

Området som planlegges for lokalisering av vindkraftverket ligger i Nesna og Rana kommuner i Nordland (figur 2.1). Fra Mo i Rana ligger Sjonfjellet 40 km vestover mot Nesna, på en halvøy mellom Ranfjorden i Sør og Sjona i nord. Planområdet ligger på fjellryggen sør for riksvei 17. Planområdet vil omfatte Laupen og strekke seg mot vest over Nordvikfjellet og videre sørvest mot Grønlitinden, Breidskardtinden og Hammarøyfjellet.

Størrelsen på planområdet vil bli ca. 40 km<sup>2</sup>. Området ligger på et fjellplatå preget av kupert fjellterreng med mange mindre vann og med bratte fjellsider på alle kanter. Planområdets høyeste punkt ligger på 848 meter over havet (moh) på Nordvikfjellet. Planområdet ligger høyt, og i størst utstrekning mellom 500 og 700 moh. I sør går fjellet bratt ned til sjøen, mens i vest, nord og øst har halvøya et flatere lavlandsparti ved fjellfoten. Her er bebyggelse og jordbruk. Tettstedet Nesna ligger ytterst på halvøya, sørvest for planområdet. Det går ingen veier opp til planområdet og det framstår som nokså utilgjengelig.



**Figur 2.1.** Lokalisering av Sjonfjellet vindkraftverk. Planområdet er skravert med grått.

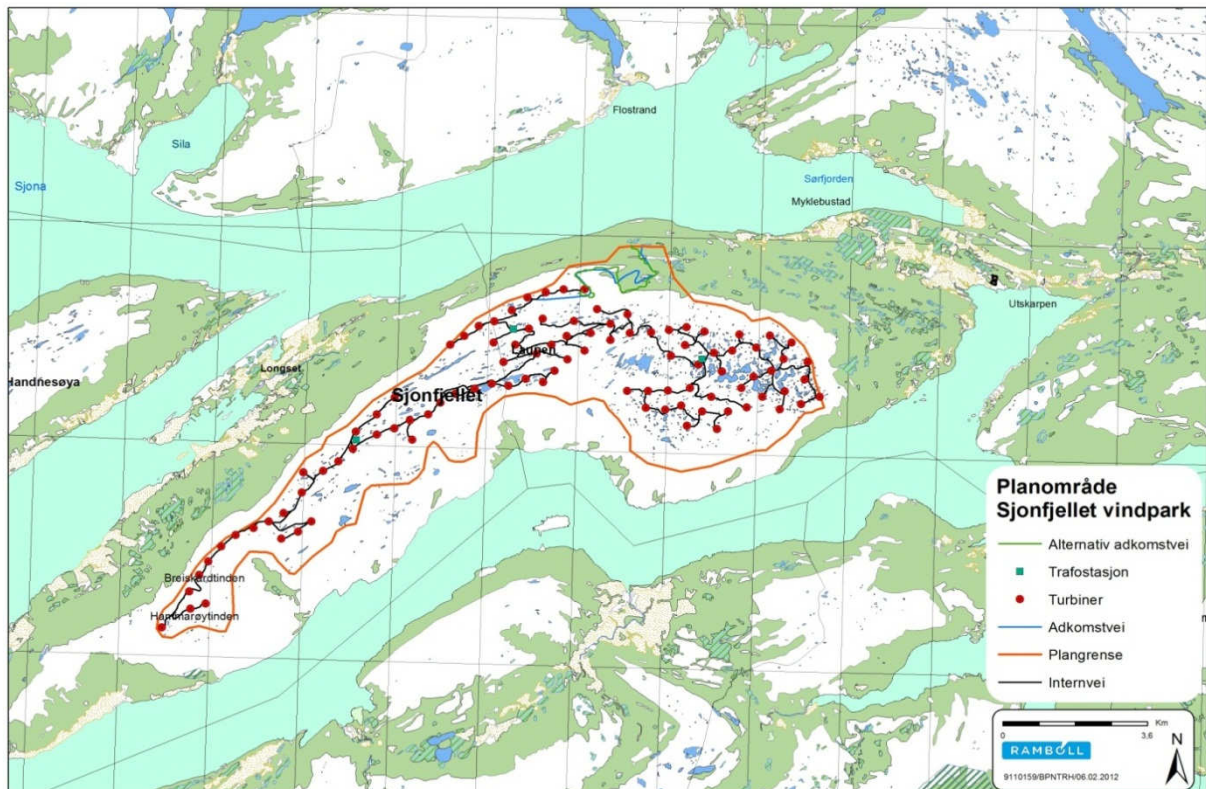
## 2.2 Hoveddata utbyggingsplaner

Norsk Grønnkraft planlegger en total installert effekt på inntil 330 MW i Sjonfjellet vindkraftverk.

### 2.2.1 Vindturbiner

På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 100 x 3 MW vindturbiner ved en utbygging av Sjonfjellet vindkraftverk (figur 2.2).

En slik utbyggingsløsning vil ut i fra foreliggende beregninger kunne gi en årlig energiproduksjon om lag 950 GWh.



**Figur 2.2.** Planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk med en utbyggingsløsning med 100 x 3 MW vindturbiner og internveier.

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 anbudsfasen 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.

### 2.2.2 Kai, veier, oppstillingsplasser, fundamenter

Alle komponentene til vindkraftverket planlegges fraktet med båt til dypvannskai ved Langset, for videre transport langs vei. Det planlegges å transportere komponentene på vei fra Langset langs Fv 17

til Stille Dal hvor det planlegges ny atkomstvei mot vindparken. Adkomstveien vil i all hovedsak følge et naturlig dalsøkk og en kløft opp til fjellplataet.

Det vil også være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindturbin. Trase for internveiene mellom hver vindmølle vil avhenge av turbinplasseringene. Ved foreliggende utbyggingsløsning på 100 x 3 MW turbiner vil det være behov for internveier på ca. 70 km, men dette tallet vil kunne variere med forskjellige utbyggingsløsninger. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen, gjennomsnittlig bredde vil ligge på ca. 5,5 meter, men vil ved enkelte parti og under anleggsfase kunne bli bredere enn dette.

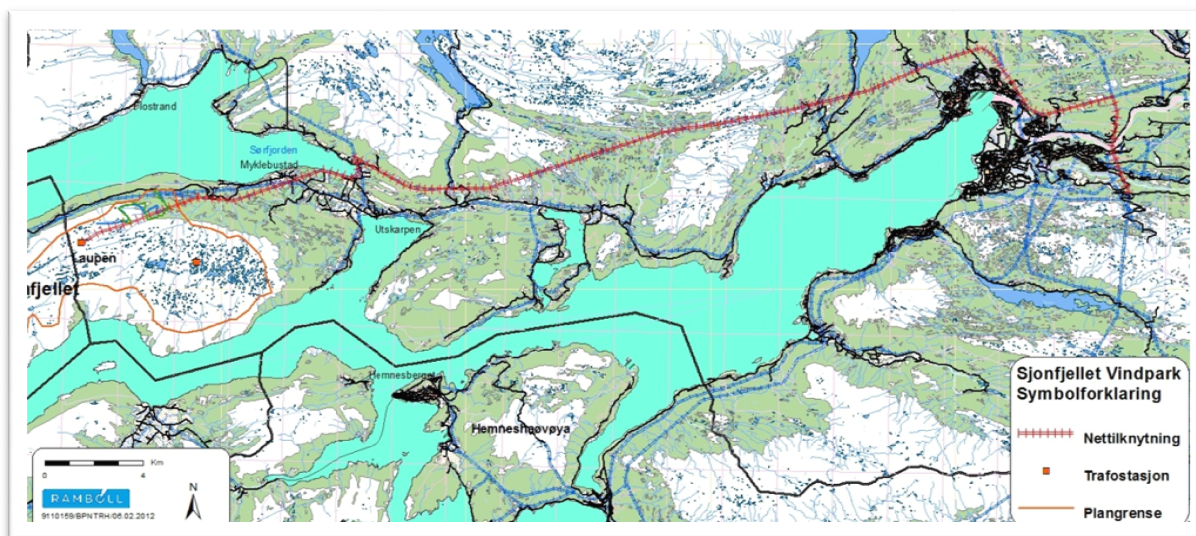
Ved hver vindturbin blir det opparbeidet oppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Fundamentene til turbinene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Endelige løsninger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

### 2.3 Nettilknytning

Det har blitt sett på flere mulige tilknytningsmuligheter for produksjonen fra Sjonfjellet vindkraftverk. Norsk Grønnkraft har valgt å omsøke en nettilknytning mot Rana transformatorstasjon i Mo i Rana (figur 2.3). Nettraseen vil til sammen bli ca. 50 km lang, og vil omsøkes som en 132 kV dobbeltkurset stålmasst med trekantoppeng.

Nettilknytningen vil gå fra en transformator plassert i nord-østre deler av planområdet og gå ned mot eksisterende 132 kV ledning ved riksvei 17 og Myklebustad. Kraftlinjen fra Sjonfjellet vindkraftverk vil deretter gå parallelt med eksisterende 132 kV linje i store deler av traseen mot Rana transformatorstasjon. Figur 3 viser planlagt kraftlinjetrasé for Sjonfjellet.

Kraftlinjenettet internt i vindkraftverket vil bli anlagt som jordkabler nedgravd i skulderen til internveiene. Standard systemspenning internt i vindparker er 22 kV eller 33 kV. Det tas utgangspunkt i å bruke en spenning på 22 kV i internettet da dette er mest brukt for internettet i vindkraftverk og er den dominerende spenningen i distribusjonsnettet.



Figur 2.3. Planlagt nettilknytning Sjonfjellet vindkraftverk.

Planer for nettilknytningen var ikke klar da feltarbeid og vurderinger ble foretatt og er derfor på det nåværende tidspunkt ikke kommentert videre i rapporten.

### 3 METODER OG MATERIALE

#### 3.1 Utredningsprogram

Utredningsprogrammet for Sjonfjellet vindkraftverk ble fastsatt 24.10. 2011. Følgende tekst gjelder for naturmangfold og inngrepsfrie naturområder:

##### *Naturmangfold*

##### *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, Norsk Rødliste for arter (2010) og Norsk Rødliste for naturtyper 2011.*
- *Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).*

*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. Vurderingene skal også gjøres for anlegg i sjø.

##### *Fugl*

- *Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste for arter (2010), ansvarsarter og jaktbare arter.*
- *Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).*
- *Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).*

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

##### *Andre dyrearter*

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

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

"unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene skal også gjøres for anlegg i sjø der dette er relevant.

### **Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven (nm.fl.) § 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, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nm.fl. § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nm.fl. § 23.

### **Inngrepsfrie naturområder**

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

## **3.2 Avgrensning av influensområdet**

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli berørt av den planlagte utbyggingen. For biologisk mangfold vil forhold som arealbeslag, biotopendringer, støy og økt menneskelig forstyrrelse kunne påvirke forekomster.

Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket inne i planområdet, mens influensområdet for vilt vil være større. For viltet vil lokale påvirkninger kunne forplante seg til tilgrensende områder, og dermed gi virkninger i et større influensområde. En art med et stort territorium kan også bli påvirket i en del av territoriet, noe som kan få virkninger for arealbruken i en annen del av territoriet. Eksempelvis vil den samlede næringstilgangen innenfor territoriet bli påvirket dersom et område unngås pga. av vindkraftutbygging. For trekkende fugler vil også fjerne populasjoner kunne berøres dersom de utsettes for kollisjon med turbiner eller kraftlinjer.

Influensområdet for nettilknytningen vil for naturtyper og vegetasjon være selve tiltaksområdet. For vilt vil influensområdet være noe større, og her må det også tas med bevegelser mellom ulike funksjonsområder.

Dersom kun direkte påvirkning er en aktuell problemstilling, vil influensområdet normalt ligge godt innenfor 1 km fra vindkraftverket for de fleste arter vilt. For arter med store territorier og næringsområder, dvs. arter som beveger seg både innenfor og utenfor planområdet, vil influensområdet kunne omfatte arealer som ligger flere kilometer fra plangrensen.

## **3.3 Enheter for datainnhenting**

Naturmangfoldet omfatter både arter og deres leveområder og miljøer. I denne fagrapporten er naturmangfoldet inndelt i naturtyper og vegetasjon, fugl og andre dyrearter – i samsvar med utredningsprogrammet. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlista blir behandlet for seg. Laverestående dyr og fisk er ikke vurdert.

Nedenfor er det en kort gjennomgang av noen av utredningstemaene.

### Naturtype

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene” (DN 2007). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 ”Kartlegging av naturtyper” (DN 2007). Det er her skilt ut 56 utvalgte naturtyper (tabell 3.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”. Disse naturtypene skal kartlegges og verdivurderes.

Verdikategoriene som er brukt i DN-håndbok nr. 13 (DN 2007) er:

- **A** (svært viktig)
- **B** (viktig)
- **C** (lokalt viktig)

Kriterier for verdisetting er beskrevet for hver enkelt naturtype, men gir rom for en del skjønn. Generelle krav til A-lokaliteter (svært viktig) er at lokalitetene er store og/eller velutviklede og/eller inneholder bestander av rødlistearter i kategori VU, EN og CR i rødlista (Kålås m.fl. 2010), evt. mange rødlistearter eller viktige bestander av sjeldne arter. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. For å bli vurdert i kategori B (viktig) er kravene mindre strenge, men noen definerte vilkår, spesifikke for naturtypen, må likevel være oppfylt. B-lokaliteter er regionalt viktige eller viktige innenfor en kommune. En del lokaliteter som ikke tilfredsstillter kriteriene for kategori A eller B, men som likevel vurderes å ha viktige kvaliteter er plasserte i kategori C, med kun lokal verdi. Kriteriene for C (lokalt viktig) er ikke presentert i håndboka.

**Tabell 3.1.** Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt <sup>1)</sup>	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvsog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvsog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrasasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfurusog	
		Skrotemark				

1) Under skoggrensen



### Vegetasjon

Vegetasjon omfatter plantedekket og vegetasjonstypene innenfor et område. Flora omfatter plantearter, som utgjør vegetasjonen. I foreliggende rapport er rapporten ”*Truede vegetasjonstyper i Norge*” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved vurdering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

### Andre dyrearter

Andre dyrearter omfatter alle arter pattedyr, amfibier og krypdyr (DN 2000). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal være gjennomført i samsvar med DN-håndbok 11-2000 ”*Viltkartlegging*” (DN 2000). I foreliggende fagrappport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder.

### Rødlister for arter og naturtyper

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2010 med rapporten ”*Norsk rødliste for arter*” (Kålås m.fl. 2010, [www.artsportalen.artsdatabanken.no](http://www.artsportalen.artsdatabanken.no)). I tabell 3.2 det gitt en oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

**Tabell 3.2.** Kategorier i Norsk rødliste for arter, med forklaring (Kålås m.fl. 2010).

<b>RE</b>	<b>Regionalt utdødd</b>	En art er <i>regionalt utdødd (RE)</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
<b>CR</b>	<b>Kritisk truet</b>	En art er <i>kritisk truet (CR)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
<b>EN</b>	<b>Sterkt truet</b>	En art er <i>sterkt truet (EN)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
<b>VU</b>	<b>Sårbar</b>	En art er <i>sårbar (VU)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
<b>NT</b>	<b>Nær truet</b>	En art er <i>nær truet (NT)</i> når den ikke tilfredsstillende noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.

I 2011 kom også rapporten ”*Norsk rødliste for naturtyper*” (Lindgaard og Henriksen 2011, [www.artsportalen.artsdatabanken.no](http://www.artsportalen.artsdatabanken.no)). Med en rødlistet naturtype menes en naturtype som er vurdert å ha en gradert risiko for å forsvinne fra Norge i løpet av de kommende 50 år. Rødlista for naturtyper har samme kategorier som rødlista for arter, med nokså tilsvarende forklaringer (tabell 3.2).

**Tabell 3.3.** Kategorier i Norsk rødliste for naturtyper, med forklaring (Lindgaard og Henriksen 2011).

<b>RE</b>	<b>Forsvunnet</b>	<i>Forsvunnet (RE)</i> . Naturtyper som ikke lenger finnes i Norge. Marktypen eksisterer ikke lenger regionalt og vil ikke kunne gjenoppstå naturlig og/eller nøkkelartene i naturtypen er regionalt utdødd og sannsynlighet for reetablering er liten.
<b>CR</b>	<b>Kritisk truet</b>	En naturtype er <i>kritisk truet (CR)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1, 2 eller 4 for kritisk truet er oppfylt. Risikoen for at naturtype forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er ekstremt høy.
<b>EN</b>	<b>Sterkt truet</b>	En naturtype er <i>sterkt truet (EN)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1, 2 eller 4 for sterkt truet er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er svært høy.
<b>VU</b>	<b>Sårbar</b>	En naturtype er <i>sårbar (VU)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for sårbar er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er høy.
<b>NT</b>	<b>Nær truet</b>	En naturtype er <i>nær truet (NT)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for nær truet er oppfylt. Naturtypen tilfredsstillende ingen av kriteriene 1-4 for CR, EN eller VU, men er nær ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.

### Verneområder

Eventuelle verneområder lokalisert innenfor planområdet vil bli kommentert og vurdert i hht. tabell 3.5 og 3.6.

**Inngrepsfrie områder (INON)**

Direktoratet for naturforvaltning har registrert utbredelsen av inngrepsfrie naturområder i Norge, siste oppdatering ble gjort i 2008 (INON). Slike områder er definert som arealer som ligger mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep. De inngrepsfrie naturområdene er delt inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Sone 2:	1-3 km fra tyngre tekniske inngrep
Sone 1:	3-5 km fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 km fra tyngre tekniske inngrep

Med tyngre tekniske inngrep menes blant annet slike som veier, jernbane, kraftlinjer, demninger, oppdemte vatn med mer. En vindkraftutbygging går klart inn under denne definisjonen.

Inngrep som skjer nærmere enn 1 km fra et stort definert INON-område kan medføre en reduksjon av arealet til alle de tre sonene. Det villmarkspregede området som ligger sentralt i et slikt område vil bli redusert, mens sone 2 og 1 får endret sine grenser. Vurdering blir gjort iht. tabell 3.5 og 3.6.

**3.4 Materiale**

I tillegg til tre dagers feltarbeid, baserer denne fagrapporten seg på materiale innhentet fra, offentlige databaser, Fylkesmannen i Nordland, Nesna og Rana kommuner, samt muntlige kilder og e-post-korrespondanse (tabell 3.4). Feltarbeidet, som ble foretatt i månedsskifte august/september 2011, ble konsentrert til planområdet og adkomstvei i nord. Offentlige databaser er gjennomgått. Generelt foreligger det lite eksisterende kunnskap om det aktuelle området.

*Tabell 3.4. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten*

Tema	Materiale
<b>Feltarbeid</b>	30. august - 1. september 2011
<b>Databaser/hjemmesider</b>	Naturbasen <a href="http://www.dirnat.no/kart/naturbase/">http://www.dirnat.no/kart/naturbase/</a> Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) <a href="http://www.dirnat.no/kart/inon/">http://www.dirnat.no/kart/inon/</a> Artskart <a href="http://artskart.artsdatabanken.no">http://artskart.artsdatabanken.no</a> Artsdatabanken <a href="http://www.artsdatabanken.no">http://www.artsdatabanken.no</a> Rovbasen <a href="http://www.dirnat.no/kart/rovbase">http://www.dirnat.no/kart/rovbase</a> Norsk bryologidatabase <a href="http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm">http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm</a> Norsk lavdatabase <a href="http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm">http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm</a>
<b>Øvrig data og muntlige kilder</b>	Fylkesmannen i Nordland v/ Øyvind Skogstad og Ragnhild Mjaaseth Atle Ivar Olsen, Per Ole Syvertsen og Tore Juliussen Nesna og Rana kommuner Polarsirkelen friluftsråd Ornitologisk foreining, Nesna og Rana lokallag Alv Ottar Folkestad, Ornitologisk foreining

For kartlegging av flora vil feltarbeidet være å betrakte som stikkprøver i et såpass stort planområde, men en vil få god oversikt over planteinventaret og økologiske forhold. Videre vil en få en indikasjon på potensialet for rikere og sjeldnere arter.

Feltarbeid i august/september er ikke representativ periode for å fange opp hekkende fugl, da tidspunktet faller utenfor hekkeperioden for de fleste arter. Da området ikke er dekket opp om vinteren og under trekketidene, er det lagt til grunn andre kilder og en vurdering av områdets beliggenhet og potensial.

Samlet sett vurderes materialet å være relativt representativt for det plante mangfoldet knyttet til området. Det kan likevel være forekomster innenfor området som ikke er fanget opp gjennom datainnhentingene. For temaet fugl, bør det gjennomføres undersøkelser på et mer optimalt tidspunkt.

### 3.5 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvensen** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

#### Verdi

I tabell 3.4 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. Klassifiseringen er hentet fra Statens vegvesen (2006).

#### Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. Kriteriene er hentet fra Statens Vegvesen Håndbok 14 ”Konsekvensanalyser” (Statens vegvesen 2006) og presentert i tabell 3.5.

#### Konsekvens

Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene, hentet fra Statens vegvesen (2006). Konsekvensen er her en syntese av områdets verdi og omfanget av den virkning som tiltaket vil ha for det aktuelle området.

Tabell 3.5. Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi (etter Statens Vegvesen 2006).

Tema \ Verdi	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskapsøkologiske sammenhenger</b>	- Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning.	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep <sup>1</sup> . - Sammenhengende områder (> 3 km <sup>2</sup> ) med et urørt preg. - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning <sup>2</sup> .	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep <sup>1</sup> . - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning.
<b>Naturtypeområder/vegetasjonsområder</b>	- Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet.	- Natur- eller vegetasjonstyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold.	- Natur- eller vegetasjonstyper i verdikategori A for biologisk mangfold.
<b>Områder med arts-/individmangfold</b>	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1.	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene NT og VU. - Leveområder for arter som står oppført på den fylkesvise rødredlista <sup>3</sup> . - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3.	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene CR eller EN. - Leveområder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5.

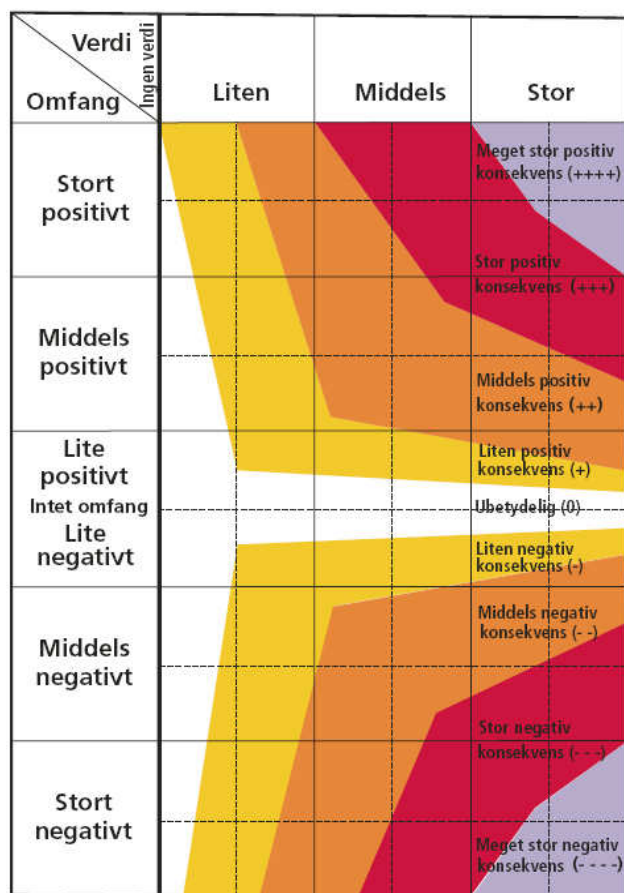
<sup>1</sup> Veger, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger etc. regnes som tyngre inngrep. Inkluderer buffersonen mellom inngrepet og grensen for det inngrepsfrie området (INON).

<sup>2</sup> Verdivurderingen må baseres på forekomst av utvalgte arter og naturtyper, naturtypeområdenes størrelse og beliggenhet i landskapet og arters mulighet til spredning mellom disse.

<sup>3</sup> En del fylker har utarbeidet regionale rødlister. Arter som står oppført på denne lista gir grunnlag for verdien middels viktig, hvis de ikke kvalifiserer til høyere verdi på den nasjonale rødlista.

**Tabell 3.6. Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)**

Omfang Tema	Stort positivt	Middels positivt	Lite/intet	Middels negativt	Stort negativt
<b>Viktige sammenhenger mellom naturområder</b>	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.
<b>Arter (planter og dyr)</b>	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 endre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.



**Figur 3.1** Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

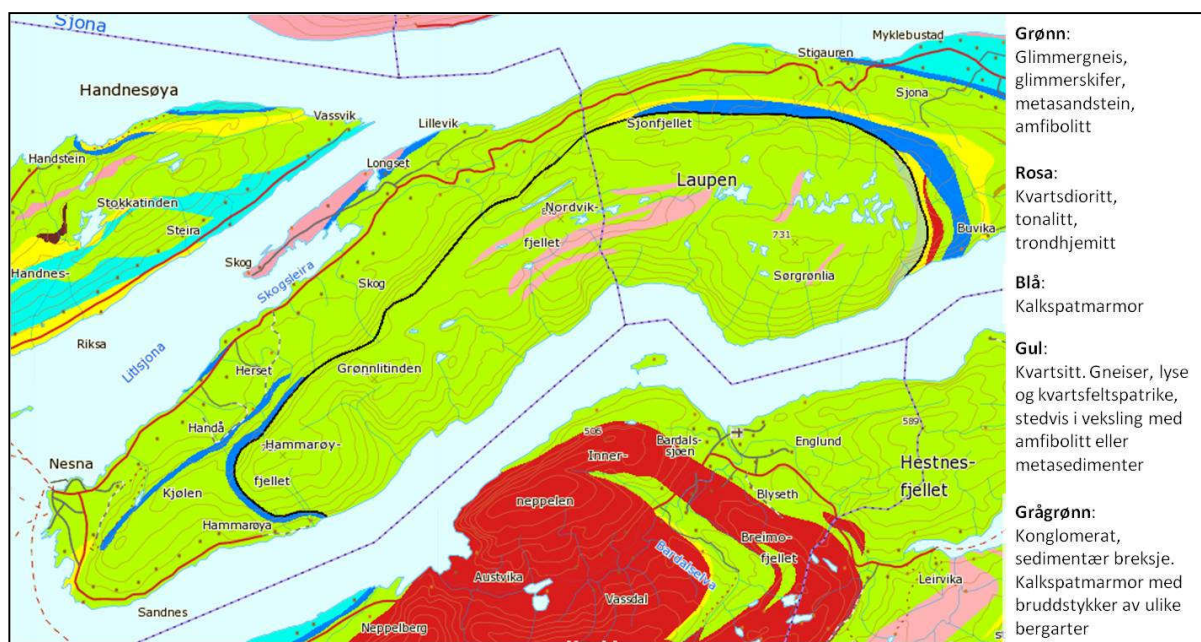
## 4 NATURGRUNNLAG

Naturforhold, klima og områdets geografiske beliggenhet har stor betydning for hvilket biologisk mangfold som er knyttet til stedet. Arealbruk, menneskelige aktivitet og inngrepsregime vil også være faktorer som påvirker forekomstene av arter.

### 4.1 Berggrunn og løsmasser

Planområdet for vindkraftverket er plassert på et fjellplatå som varierer mellom 600-850 moh. Nedstigningen er bratt på alle sider av platået, noe som gjenspeiler forkastningen som omkranser platået i øst, nord og vest (figur 4.1 og 4.2). Berggrunnen i planområdet er vekslende og domineres av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (NGU, [www.ngu.no](http://www.ngu.no)). Dette er bergarter som har normal til lett forvitring og kan gi forutsetninger for en relativt rik flora, spesielt der det forekommer amfibolitt som forvitrer lett og inneholder flere plantenæringsstoffer og kalk. Et stort antall større og mindre grotter i fjellmassivet viser også at kalkinnholdet i berggrunnen er betydelig. Sentralt i planområdet finnes mindre partier med kvartsdioritt, tonalitt og trondhemitt. Dette er fattige bergarter med tanke på flora. I tilknytning til forkastningen går et belte av kalkrike bergarter, kalkspatmarmor og amfibolitt, både i nordøst og i sørvest. Adkomstveien fra nord går gjennom områder med disse svært kalk- og næringsrike bergartene.

I planområdet for selve vindkraftverket er det overveiende bart fjell med tynt løsmassedekke i forsenkninger og sprekker. Adkomstveien vil berøre områder med forvittringsmateriale.



**Figur 4.1.** Berggrunnen i planområdet domineres av bergarter med kalkrike forekomster. Svart linje indikerer forkastning (kilde og kartgrunnlag: NGU, [www.ngu.no](http://www.ngu.no)).

### 4.2 Klima

Gjennomsnittstemperaturen gjennom året varierer mellom 0 og 4 °C og årsnedbøren ligger på over 4000 mm (normaler 1971-2000) (kilde: [www.senorge.no](http://www.senorge.no)).

### 4.3 Menneskelig påvirkning

Planområdet ligger i et fjellområde som er del av Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt og som brukes som reinbeite ved behov (Eilertsen 2012). Sauebeite forekommer årlig med om lag 200 sau. Ellers er området lite berørt av menneskelig påvirkning. Arealbruken i området knytter seg primært til jakt på rype og tradisjonelt friluftsliv. Det er to sikringshytter i planområdet og det går flere turstier opp til fjellplatået. Innenfor planområdet er det lite tilrettelagt med stier, men det trengs heller ikke da terrenget er svært lett å gå i. Forkastningen som omkranser fjellet i alle retninger hvor det er naturlig å ta seg inn i området, bidrar likevel til at dette fjellplatået er lite påvirket av menneskelig aktivitet og framstår som urørt natur.



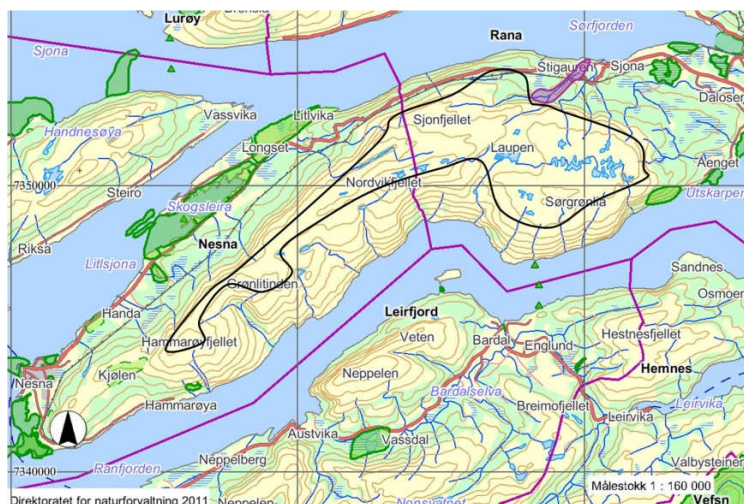
**Figur 4.2.** I området for planlagt atkomstvei er forkastningen som går rundt fjellet tydelig og gjør fjellplatået nokså utilgjengelig.

## 5 NATURMANGFOLD I OG VED PLANOMRÅDET

### 5.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

#### 5.1.1 Generelt

Det er ikke avmerket noen viktige naturtyper i Naturbasen innenfor planområdet eller området for planlagt atkomst vei (figur 5.1). Like utenfor planområdet er det en utvalgt naturtype, gammel barskog F08, som ble registrert i 2009 og som har fått verdien B, viktig. Denne er ikke kommentert mer i denne rapporten da den ligger utenfor planområdet, men ved eventuelle endringer av tiltaket/planområdet må en være oppmerksom på forekomsten.



**Figur 5.1.** Registreringer av utvalgte naturtyper i Naturbasen (grønne områder). Lilla område viser en naturtype, gammel barskog F08, som ikke ligger i Naturbase. Svart linje avgrensner planområdet, inkl. område for atkomstvei.

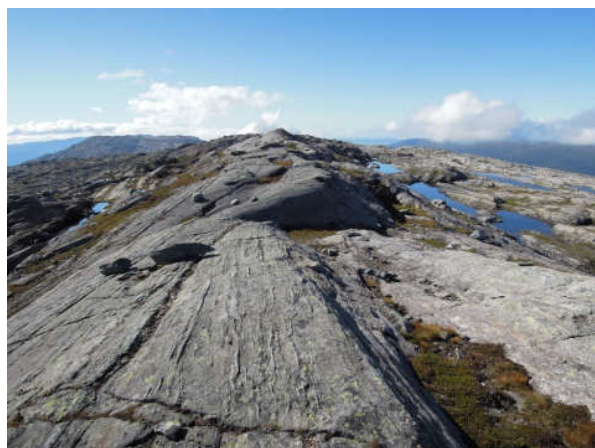
Sjonfjellet er et relativt bart fjellområde med mye fjell i dagen og lite sammenhengende vegetasjonsdekke. Vegetasjonen er spesielt knyttet til sprekker, forsenkninger, lisider og snøleier. Floraen i nord og nordøstlige deler av planområdet, Sjonfjellet - Laupen - Sørgrønlia, er tydelig preget av rikere berggrunn. Mange kalkkrevende planter forekommer spredt i hele denne delen av planområdet (mer utdypet i avsnitt under). Fra Nordvikfjellet og sørvestover til Remtinden og Hammarøyfjellet har vegetasjonen et mer fattig preg. Likevel er det også her spredte forekomster av kalkkrevende arter som fjellfiol, fjelltjæreblom, fjellrapp, fjellsmelle og dvergjamne. Bilder fra ulike deler av planområdet er vist i figur 5.2 - 5.7.



**Figur 5.2.** Typisk landskap øst i planområdet ved Laupen.



**Figur 5.3.** Skringshytte ved et vatn øst i planområdet.



**Figur 5.4.** Utsikt mot sørvest fra Nordvikfjellet. I bakgrunnen ses Hammarøyfjellet som er sørligste del av planområdet.



**Figur 5.5.** De utallige småvannene var klare og svært næringsfattige.



**Figur 5.6.** Parti sør for Nordvikfjellet.



**Figur 5.7.** Lengst sørvest i planområdet, på Hammarøyfjellet, er vegetasjonen mer frodig.

### 5.1.2 Utvalgte naturtyper

I kategorien fjell, er det bare naturtypen ”Kalkrike områder i fjellet” (C01) som er utvalgt i henhold til Håndbok 13 (DN 2007). I utgangspunktet skal alle kalkrike områder over skoggrensa vurderes som viktige (B-verdi), men i Nord-Norge anbefales det at bare de mest verdifulle tas med.

#### Kalkrike områder i fjellet, C01

Vegetasjonen i hele planområdet består av mange vanlige fjellplanter, slik som vanlige arter av lyng, gras, starr, myrull, siv og urter. Et utvalg av planter som er vanlige over hele fjellplatået er krekling, greplyng, musøre, moselyng, smyle, fjellbunke, fjellgulaks, finnskjegg, stivstarr, seterstarr, duskmyrull, snømyrull, rabbesiv, bjønnskjegg, fjellmarikåpe, trefingerurt, setergråurt og stjernesildre. Av arter som forekommer mer sparsomt kan nevnes jøkelsstarr (NT), grannsildre (NT), berarve, jøkelsmårve, rynkevier, fjellveronika, bekkesildre, fjellskrinneblom, fjelljamne, buefrytle, fjellpyrd, reinrose og dvergmjølke. Mange av disse forekommer likevel flere steder, men mest i nordlige del av planområdet.

Gjennom hele befaringsruta i den nordlige og østlige delen av planområdet (Rana kommune) ble det registrert spredte forekomster av flere kalkkrevende arter noe som indikerer at hele området er mer



eller mindre kalkrikt (figur 5.7). Kalkkrevende arter (inkl. arter som er mer tolerante, men begünstiget av kalk) som ble funnet i planområdet er:

**Karplanter** (figur 5.8-5.10): Taggbregne, grønnburkne, gulsildre, rødsildre, fjellfiol, rynkevier, reinrose, grannsildre, bekkesildre, fjellfrøstjerne, dvergjamne, flekkmure, snøbakkestjerne, bjørnebrodd, dvergssoleie, fjellbakkestjerne, fjelltjæreblom, tvillingsiv, fjellkattefot, fjellsmelle, svartstarr, sotstarr, fjellstarr, blankstarr, loppestarr, fjellrapp, svartaks, ullvier, småvier.



*Gulsildre*

*Taggbregne*

*Grønnburkne*

**Figur 5.8.** Foto av noen få av de registrerte kalkkrevende artene.

Tre delområder ble identifisert som spesielt rike med hensyn på stort arts mangfold og mange kalkkrevende arter. Disse er avmerket på kart i figur 5.13. Merk at det ikke er gjort en nøyaktig avgrensning av naturtypene. Det er kun dratt en grense rundt steder hvor kalkkrevende planter ble registrert ved en rask befaring av området. Dette betyr at naturtypeområdene kan være større enn det som er avmerket på kart. I nord-nordøst er det sannsynlig at de kalkrike områdene er større og at de henger sammen i enda større områder som gjerne dekker det meste av plataet. Naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” er ikke rødlistet iht. rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

#### *Område 1 (oransje i figur 5.13):*

Snøleie med rik vegetasjon og flere kalkkrevende arter. Arter som vokser her er gulsildre, svartaks, rødsildre, fjellsmelle, dvergssoleie, skjørlok, taggbregne, grønnburkne. To rødlistearter ble registrert, grannsildre (NT) og jøkelstarr (NT), men det kan ikke utelukkes at det kan finnes flere rødlistearter, spesielt blant moser. Vegetasjonsutformingen ”Rikt våtsnøleie” regnes som ”noe truet” (VU) (Fremstad og Moen 2001). Det er absolutt potensial for å finne flere rike snøleier i hellende terreng der snøen ligger lenge.

#### *Område 2 (blått i figur 5.13):*

Rabbevegetasjon med reinrose-utforming på kalkbergarter. Her er et høyt antall kalkkrevende arter tilstede, bl.a. reinrose, rynkevier, dvergjamne, bjørnebrodd, snøbakkestjerne, taggbregne, fjellfrøstjerne og fjellstarr. Vegetasjonstypen er ikke truet.

#### *Område 3 (blått i figur 5.13):*

Rik fjellvegetasjon på kalkbergarter (figur 5.8 - 5.10). I hele skråningen fra skoggrensa til toppen av fjellet ble det registrert et høyt antall kalkkrevende arter. Vegetasjonstypene varierer mellom rabbe- og leside-vegetasjon. Av arter forekommer de samme som i område 2, samt flere som er mer typiske for snøleie og leside, f.eks. sildrearter, fjellsyre, fjellrapp, jøkelstarr (NT), gulstarr og ullvier. Vegetasjonstypen er ikke truet.

Arealet mellom område 2 og 3 ble ikke befart. De to områdene har likevel så mange felles arter og likhetstrekk at det er nærliggende å anta at det ikke er snakk om mindre, atskilte områder, men heller at hele den nordvendte delen og skråningen ned fra Sjonfjellet er av rikere karakter. Dette understøttes også av berggrunnkartet som viser forekomst av et marmorbelte langs forkastningen (figur 4.1) samt

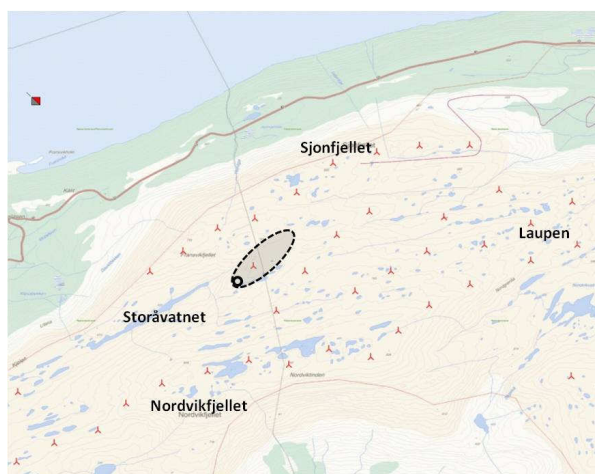
funn og rapporteringer av mange grotter. Grotter er en egen naturtype som kan ha en interessant og spesiell flora, men dette er ikke godt nok undersøkt. Viktige utforminger av grotter knyttes først og fremst til forekomst av flaggermus og andre rødlistede arter. I forhold til flaggermus vurderes dette som lite relevant her. I dette området vil det også være potensial for at det finnes rike snøleier.



**Figur 5.9.** Snøleie ved Sørgrønlia med kalkkrevende arter som bl.a. gulsildre, rødsildre, jøkelstarr.



**Figur 5.10.** På kanten av kalkgrotte ved Sjonfjellet med arter som gulsildre, taggbregne og fjellsmelle.



**Figur 5.11.** Omriss av område der det er kjent flest grotter og omtrentlig inngang til ei av de større grottene (svart sirkel).

Kryptogamfloraen (moser og lav) er lite vektlagt, men det som ble registrert var av mer triviell karakter. Det utelukker imidlertid ikke at det finnes en rikere flora og eventuelt sjeldne og truede arter.

Lav: Lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), fjellreinlav (*Cladonia mitis*), pigglav (*Cladonia uncialis*), safranlav (*Solorina crocea*), pyttlav (*Siphula ceratites*), storvreng (*Nephroma arcticum*), brun korallav (*Sphaerophorus globosus*), islandslav (*Cetraria islandica*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og rimnavlelav (*Umbilicaria proboscidea*).

Moser: I snøleier og kildefremspring var typiske moser som kildemoser (*Philonotis sp.*), kaldnikkemose (*Pohlia wahlenbergii*) og krypsnøsmose (*Anthelia juratzkana*) vanlige. Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) var kanskje den vanligste og mest i øyefallende arten. Av andre moser som ble registrert kan det nevnes gåsefotskjeggsmose (*Barbilophozia lycopodioides*), bakkefrynse (*Ptilidium ciliare*), rabbeåmemose (*Gymnomitrium concinatum*), rustmose (*Tetralophozia setiformis*), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), tvillingtvebladsmose (*Scapania subalpina*), hjelmose (*Conostomum tetragonum*) og bergsotmose (*Andreaea rupestris*).

### Verdivurdering

Områder på Sjonfjellet med naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” er vurdert som viktig (B-verdi) på grunnlag av forekomst av mange kalkkrevende arter over et relativt stort område og to rødlistearter i kategori (NT). Vurderingen er noe usikker, da det, både i regionen og i Nord-Norge for øvrig, finnes store områder med glimmerskifer som kan huse den samme naturtypen og en liknende flora. Potensialet for ytterligere arealer med naturtypen ”kalkrike områder i fjellet” utover de befarte områdene vurderes imidlertid som stort, spesielt i den nordlige og østlige delen av planområdet. Det vurderes også å være stort potensial for funn av ytterligere rødlistede plantearter i planområdet. Dette gir området **middels verdi** for naturtyper og vegetasjon.

Atkomstveien er planlagt fra eksisterende vei i lavlandet med blandingsskog og myrområder og oppover langs fjellsiden til den når fjellplataet. I hele det befarte område gjenspeiler vegetasjonen den kalkrike berggrunnen. Naturtypene veksler mellom myr på flatene og skog i mer hellende og tørrere terreng opp til ca. 400 moh., hvor fjellvegetasjonen overtar.

### Kystmyr/rikmyr, A08: Område 4 (rødt i figur 5.13)

Myrvegetasjonen har rikt arts mangfold (figur 5.11). Flere arter som indikerer rikmyr ble registrert, f.eks. svarttopp, fjellfrøstjerne, gulstarr og dvergjamne. Det mest interessante funnet er kanskje orkideen lappmarihand. Det ble ikke gjort funn av rødlistearter, kan det likevel ikke utelukkes at slike finnes, da miljøforholdene tilsier at det er stort potensial for rødlistearter i slike områder, bl.a. moser (Fremstad & Moen 2001). Av moser ble det registrert flere typisk rikmyrarter som fjellrundmose (*Rhizomnium pseudopunctatum*), stormakkmose (*Scorpidium scorpioides*), myrstjernemose (*Campylium stellatum*) og rosetormose (*Sphagnum warnstorfi*).

Områder med naturtypen rikmyr skal vurderes som viktig hvis de overskrider 50 daa (DN 2007). Enkeltvis vil myrflatene ikke overstige dette, men vurdert som en mosaikk med skogbevokste flater, skrenter og høydedrag gjør de det. Rikmyrene er vurdert som hensynskrevende (LR) eller noe truet (VU), avhengig av utforming av Fremstad og Moen (2001). I Norsk Rødliste for Naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011) er naturtypen ”åpen myrflate” vurdert som nær truet (NT) og naturtypen ”kystnedbørmyr” vurdert som sårbar (VU).

### Verdivurdering

Områder med naturtypen kystmyr/rikmyr vurderes som viktig (B-verdi) og gis **middels verdi**.



**Figur 5.11.** Typisk myrområde i planlagt område for atkomstvei.

**Bjørkeskog med høgstauder, F04: Område 5 (blått i figur 5.13)**

Skogvegetasjonen består av lauvskog, noe furu og enkelte grantrær, samt et smalt belte med granskog, før fjellbjørkeskogen overtar til skoggrensa. Mye av skogen kan karakteriseres som nordlig høgstaudeskog med bjørk som dominerende treslag (figur 5.12). Det finnes noe død ved, både stående og liggende, som vitner om en viss kontinuitet, men det er ikke gammelskog. Feltvegetasjonen består av rik og frodig flora, med stor forekomst av høgstauder som skogburkne, fjellburkne, strutseving, hengeving, sauetelg, fugletelg, tyrihjel, skogrørkvein, skogstorkenebb og enghumbleblom. I tillegg ble det registrert kalkkrevende arter som svarttopp, teiebær og dvergjamne. Rynkevier, rødsildre og gulsildre forekommer sporadisk i fjellskrenter. Hele veien opp mot fjellet er det innslag av fjellarter, økende i antall oppover lia.

Naturtypen regnes som hensynskrevende (**LR**) av Fremstad og Moen (2001), men er ikke rødlistet i følge Norsk Rødliste for Naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

**Verdivurdering**

Skogvegetasjonen vurderes å være representativ for distriktet der det forekommer kalkrik grunn med lokal verdi (C-verdi) og gis **liten** verdi.

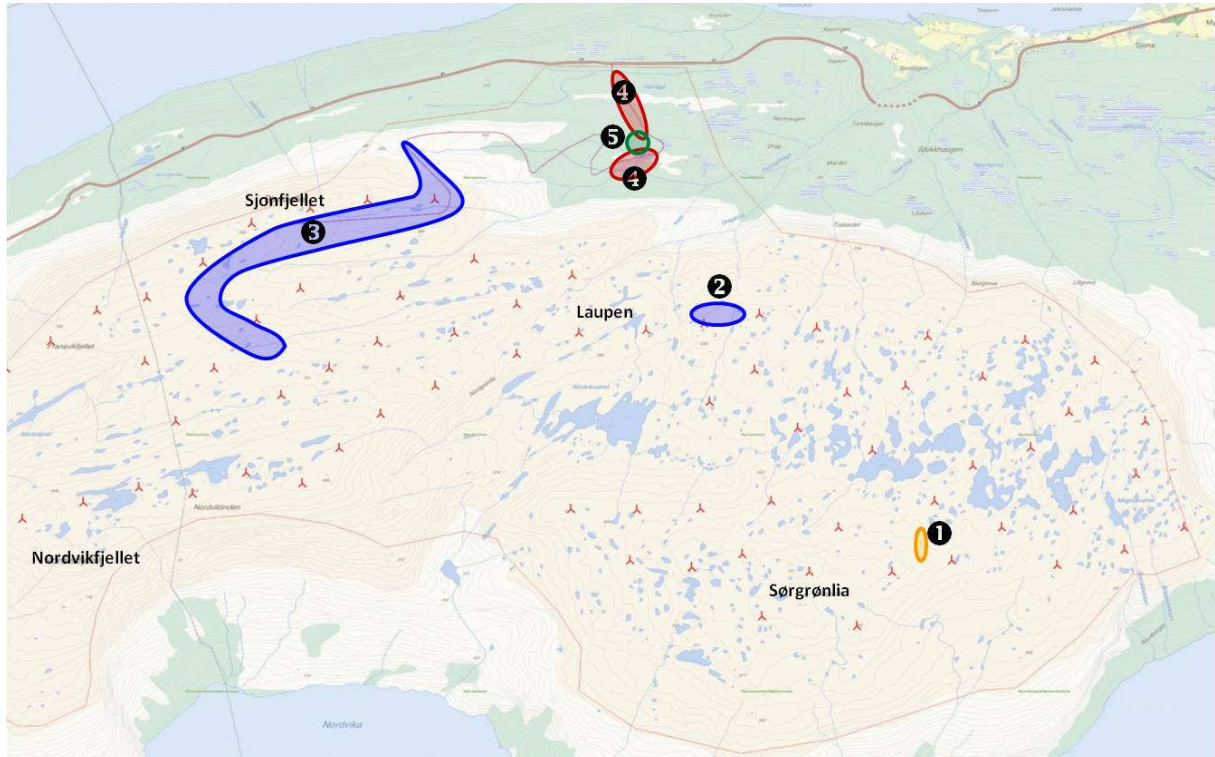


**Figur 5.12.**  
Høgstaudebjørkeskog

**Samlet verdivurdering av naturtyper vegetasjon og flora**

Det er registrert viktige naturtyper og rødlistede arter i laveste kategori innenfor planområdet og langs atkomstvei. Området har derfor spesielle og verdifulle kvaliteter. Det er også et visst potensial for funn av flere sjeldne eller rødlistede plante-, mose- og lavarter. Området vurderes samlet sett å ha regional landskapsøkologisk betydning og **middels verdi**.

Delområde	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Kalkrike områder i fjellet, C01		▲	
Kystmyr/rikmyr, A08		▲	
Bjørkeskog med høgstauder, F04	▲		



**Figur 5.13.** Et utsnitt av planområdet og planlagt atkomstvei med plangrense og turbin-punkt. Områder med spesielt rik flora. Gul = kalkrike områder i fjellet, snøleie, blå = kalkrike områder i fjellet, inkluderer flere vegetasjonstyper bl.a. reinrose-hei, rød = kystmyr/rikmyr og grønn = høgstaudeskog.

## 5.2 Fugl

### 5.2.1 Planområdet

#### Hekkefugler

Det ble gjennomført feltarbeid på fugl i planområdet den 18.7 og 19.7 2012. På dette tidspunktet var det ennå noe snø liggende i de høyereliggende områder, og noen av vannene var fremdeles med is. Det må likevel antas at de arter som er knyttet til området som hekkefugler var på plass i området under befaringen. De fleste hekkefuglene som ble registrert i planområdet under befaringen var med egg eller unger, men noen individer var tilsynelatende ikke påbegynt ruging på dette tidspunktet.

I tillegg til registreringene i felt, foreligger det sparsomt med data om fugl fra dette området, og ingen konkrete angivelser av territorier eller hekkeplasser. Fylkesmannen har ingen registreringer av rovfugl i det aktuelle området (Ragnhild Redse Mjaaseth pers. medd.) og i Rovbasen er det heller ingen.

Da planområdet stort sett mangler skog, er det fuglearter som er knyttet til treløse områder som er knyttet til området i hekketiden. Fuglelivet i planområdet er dominert av noen få arter, og antall hekkearter omfatter under 20 arter. Tettheten av fugl var stort sett lav i hele området, men noen arter var relativt tallrike.

Den tallrikeste arten i planområdet er trolig spurvefuglen **heipiplerke**, som også er den tallrikeste hekkefuglen i Norge. I planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk var arten hovedsakelig knyttet til områder med noe vegetasjon. Arten var derfor vanligst i de lavereliggende deler av planområdet.

En annen vanlig spurvefugl i planområdet var **steinskvett**. Arten er i sitt utbredelsesområde i Norge knyttet til områder med innslag av stein, både i lavlandets kulturlandskap og i fjellet. I planområdet var arten spredt forekommende, men var vanligst der det var blokkmark, små bergskrenter og ellers oppsprukket fjell. Bestanden innenfor planområdet er trolig på over 100 par.

En tredje spurvefugl som var vanlig forekommende innenfor planområdet var **snøspurv**. Arten var spredt forekommende, og kanskje vanligst i de høyereliggende områdene. Snøspurven var som steinskvett knyttet til områder med stein og blokk.

I de lavereliggende områder av planområdet ble det registrert **løvsanger**. Arten var kun knyttet til områder med småvokst bjørkeskog, der hvor atkomstveien er planlagt inn i planområdet.

Planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk huser en bra bestand av vadefuglene **sandlo** og **fjæreplytt**. Spesielt førstnevnte art var lokalt vanlig i områder med slake terrenglinjer og mye berg i dagen ved ferskvann. I planområdet forekom arten stort sett i små kolonier, gjerne 4 – 10 fugler innenfor et begrenset område. Den tetteste bestanden av fugl var knyttet til den nordøstlige delen av området. Det ble ikke registrert reir eller unger av sandlo, og trolig var de fleste fuglene i en tidlig hekkefase på befaringsstidspunktet.

**Fjæreplytt** er en høyfjellshekkende vadefugl som ble registrert flere steder i planområdet. Kun enslige fugler ble registrert, og arten ble i de fleste tilfeller sett sammen med sandlo (se over).

**Heilo** var påfallende fåtallig på Sjonfjellet. Et varslende par ble sett øst for Laupen, og arten ble også hørt vest i planområdet, ved Nordvikfjellet.

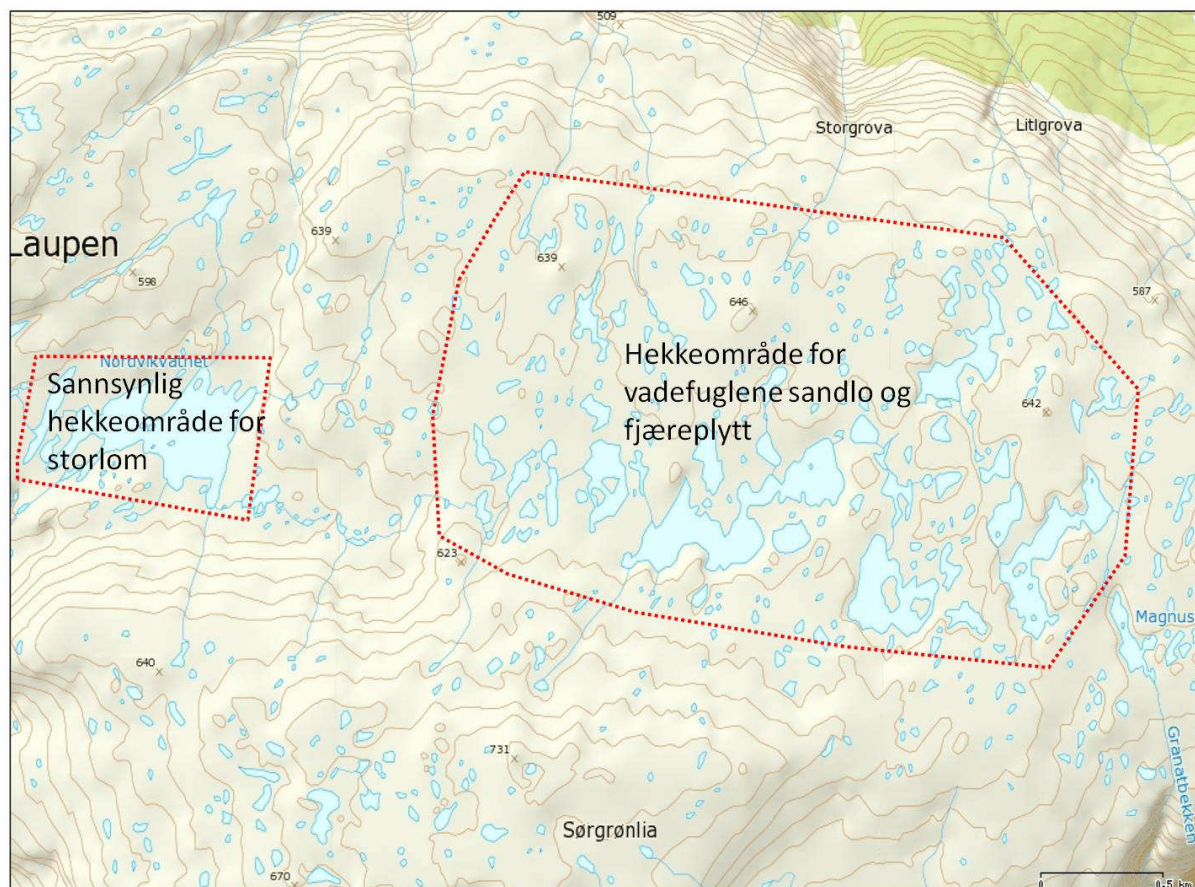
Andre fuglegrupper enn spurvefugler og vadefugler ble knapt registrert i planområdet. Rovfuglene **fjellvåk** og **havørn** ble sett overflyge planområdet i slutten av mai, mens **tårnfalk** ble ved to anledninger sett like i kanten av planområdet. Et par **ravn** ble sett vest i planområdet den 19.7.

Planområdet kan ellers fungere som næringsområde for rovfuglarter som hekker utenfor området. Dette kan gjelde kongeørn, havørn, fjellvåk, tårnfalk, dvergfalk, vandrefalk og jaktfalk. Undersøkelser i mai viste at både havørn, vandrefalk og trolig tårnfalk hekker like utenfor planområdet, mens de andre overnevnte artene ikke ble sett. Ingen konkrete hekkefunn av kongeørn eller jaktfalk er kjent fra halvøya, men førstnevnte art hekker trolig like utenfor planområdet.

En **storlom** (rødlistet **NT**) ble observert i Nordvikvatnet både den 18.7 og 19.7. Det er sannsynlig at vannet fungerer som hekkeplass for arten, og at et individ ruget under observasjonene. Vannet vurderes som meget egnet som hekkeplass, både at det er stort og fiskerikt, samt at det er flere egnede hekkholmer i vannet. Det ble ikke gjort noe forsøk på å sjekke potensielle hekkeholmer på nært hold, da storlom er meget sårbar for forstyrrelser i rugefasen.

**Fjellrype** er lokalt vanlig på Sjonfjellet. Ingen kull ble observert under befaringen, men 1 – 3 individer ble observert ved flere anledninger innenfor området.

Figur 5.14 gir en oversikt over viktige hekkeområder for fugl på Sjonfjellet. Det er her inkludert en sannsynlig hekkeplass for storlom og et viktig hekkeområde for vadefugler, spesielt sandlo.



Figur 5.14. Viktige hekkeområder for fugler i planområdet

#### **Potensial for andre, ikke registrerte forekomster**

Potensialet for andre interessante arter som kan være knyttet til planområdet vurderes som begrenset. Det er få egnede reiområder for rovfugler inne i planområdet, men det kan ikke utelukkes at dvergfalk, tårnfalk og fjellvåk kan hekke innenfor området under år med gode næringsforhold. De mest egnede reiområdene for rovfugl ligger imidlertid utenfor planområdet.

Det er mange små vann innenfor planområdet, og det skulle derfor være et visst potensial for andefugler. Vannene i planområdet synes imidlertid å være svært næringsfattige, og dersom ender hekker her, burde fuglegruppen ha blitt observert under befaringen. Med et mulig unntak av lom, er det lite sannsynlig at det finnes andre viktige hekkefugler i planområdet enn det som er beskrevet ovenfor.

Potensialet for forekomst kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) og sårbare (VU) arter vurderes som mer begrenset, men kan ikke utelukkes.

#### **Trekk og overvintring**

Det foreligger ingen opplysninger som kan indikere at planområdet er viktig for trekkende og rastende fugler. Området er såpass skrint og generelt næringsfattig for de fleste fuglegrupper at det neppe er viktig som næringsområde for trekkende fugler.

#### **Verdi**

Samlet sett vurderes fuglelivet i planområdet å ha **middels verdi**. Området er preget av få arter og overveiende lav tettheter av hekkende fugler, men dette er normalt for slike høyfjellsområder. Bra forekomst av sandlo og trolig hekking av storlom fremheves som de mest interessante funnene i området.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
	▲	

### 5.2.2 Øvrig influensområde

#### Øvrige influensområde for vindkraftverket

Det øvrige influensområdet huser stort sett et rikere fugleliv enn det som finnes i planområdet. Dette har hovedsakelig sammenheng med større variasjon i naturtyper, at for eksempel skog inngår.

**Havørn** (ansvarsart for Norge) ligger inne i Artskart med mange registreringer omkring fjellplatået. De fleste funnene er lokalisert rundt platået i vest, i Nesna kommune. Både under feltarbeidet i 2011 og 2012 ble det registrert havørn i vestkanten av planområdet. Observasjoner i 2012 vitner om hekking i et skogområde like øst for planområdet, men det ble ikke søkt i terrenget etter reir. I 2011 ble det ved flere anledninger sett et havørnpar nord for planområdet. Det er usikkert om observasjonene i 2011 og 2012 gjelder to par, men det er sannsynlig. I tillegg er det mange observasjoner i et potensielt hekkeområde nordvest for planområdet (Atle Ivar Olsen, pers. medd.)

Norsk Ornitologisk forening (NOF) har hatt et landsomfattende (og skandinavisk) havørnprosjekt for å skaffe informasjon om hekkelokaliteter, territorier og tetthet av havørn i Norge. På bakgrunn av dette kan involverte personer si noe om forventede tettheter av havørn i områder som ikke nødvendigvis er blitt undersøkt. Alv Ottar Folkestad (leder NOF) har gitt innspill som kort gjengis i dette avsnittet. I Nesna kommune er det registrert 7 hekkelokaliteter for havørn, alle disse er lokalisert på øyene i vestre del av kommunen. Registreringene i Nesna og Rana kommuner kan ikke regnes som dekkende for Sjonhalvøya, men registreringsmaterialet fra Nordland tyder på at havørnbestanden er så tett som naturgrunnlaget har kapasitet til. Ut fra dette anslår Folkestad (pr. e-post) at det kan finnes 5 - 6 territorielle havørnpar som hekker på Sjonhalvøya, samt noen par som finnes i nærområdene rundt og som kan bruke Sjonfjellet i næringssøk. Terreng, vegetasjon og høyde over havet tyder på at aktuelle reirplasser mest sannsynlig er lokalisert i lisdene og skogbevokste områder.

Med grunnlag i foreliggende kunnskap (våre feltobservasjoner supplert med opplysninger fra andre kilder) og habitatvurderinger, vurderes Folkestads anslag på 5 – 6 par hekkende havørn på halvøya (se over) som noe i overkant. Hekkebestanden anslås til 4, kanskje 5 par.

Det er også lagt inn flere registreringer av **kongeørn** på Artskart. Ifølge lokale amatørornitologer (Atle Ivar Olsen og Tore Juliussen pers. medd.) skal det finnes minst ett kongeørnterritorium på nordsiden av fjellet i Rana kommune. Ingen reirplass er imidlertid lokalisert, og arten ble heller ikke sett under befaringsene i 2011 og 2012.

I Artskart er det også registreringer av flere **falk** i nærområdet til planlagt vindkraftverk, men alle er lokalisert utenfor/nedenfor fjellplatået. Det gjelder aller flest dvergfalk, noen vandrefalk og tårnfalk, samt noen registreringer av jaktfalk (NT). Det er registrert en hekkeplass for vandrefalk for vandrefalk vest for planområdet og et mulig territorium på Hammarøysiden (Olsen pers. medd.). Videre ble det i 2012 registrert en hekkeplass like utenfor halvøya, der fuglene har næringsområde i tilknytning til halvøya.

Det er mye fjellrype på hele platået, og da er det gode muligheter for å finne hekkende jaktfalk (NT), uten at dette er påvist. Det skal ellers være bra med fjellvåk i området (Juliussen pers. medd.), med stor sannsynlighet for at det også finnes flere reirlokalteter. Denne arten er også registrert med flere funn i Artskart. Fjellvåk finnes på fjellplatået, men er til dels avhengig av smågnagerbestanden, og kan derfor være fraværende enkelte år (Olsen pers. medd.).



Sjonfjellet synes å være et godt område for rovfugl som ørn, falker og fjellvåk, da fjellets utforming tilsier god oppdrift. De bratte fjellssidene og fjordene som går tett på fjellet skaper gode vindforhold. Sørsiden av fjellet vil spesielt ha gode oppdriftsegenskaper på grunn av soloppvarming av fjellside. De bratte bergveggene skulle i utgangspunktet være godt egnet for klippehekkende rovfugler, men flertallet av veggene er likevel for slette og/eller for fuktige til at de egnet som hekkeplasser for rovfugler.

I Artskart er det ellers relativt mange registreringer av fugl i skogområder og kulturlandskapet på halvøya. Registreringene omfatter imidlertid stort sett vanlige arter for landsdelen. Under befaringen ble det registrert kun vanlig forekommende arter der det ble gjort registreringer i kanten av planområdet.

Fjordarmen Utskarpen synes å ha en viktig funksjon som næringsområde for rastende ender under vårtrekket. Under befaringen primo juni ble det sett til dels store flokker av sjøorre, havelle og svartand her. Trolig dreide dette seg om ender som rastet mens de ventet på at hekkevannene i høyfjellet skulle bli fri for is.

Vest for planområdet er det et fuglerikt deltaområdet hvor Langsetelva renner ut i sjøen (figur 5.16). Dette området er undersøkt med hensyn på fugl i forbindelse med en konsekvensutredning (Thingstad & Aune 2010) samt at det ligger et betydelig antall registreringer i Artskart. Thingstad og Aune (2010) nevner forekomst av havørn, kongeørn, hønsehauk (NT), spurvehauk, dvergfalk, tårnfalk, vandrefalk og fjellvåk. I tillegg nevnes hubro (EN) som sjelden streiffugl. Tidligere var hubro (EN) vanlig langs hele Nordland, men i dag er hubroen konsentrert til Helgeland. Lurøy kommune, som er nabokommune til både Nesna og Rana, har fortsatt en stor bestand av hubro, og regnes å ha Europas høyeste tetthet av hubro. Det er ikke rapportert om hubro nærmere planområdet enn 3,5 km, eller langs atkomstveien. Oversikt over registreringer av rødlistede arter i Artskart er vist i figur 5.16 og beskrevet mer i avsnitt 5.4.

#### *Influensområdet for veitraseen*

Traseen for atkomstveien ble undersøkt den 18.7 og 20.7. Kun vanlig forekommende arter ble sett i området. Det ble gjort flere registreringer av både løvsanger, trepiplerke, bjørkefink, rødstrupe og gjerdesmett her. En tårnfalk hunn ble sett fly forbi. I Artskart er det lagt inn funn av rødlisterteartene konglebit (rødlistet NT) og hønsehauk (VU) fra dette området, men ingen hekkefunn av de to er kjent fra området.

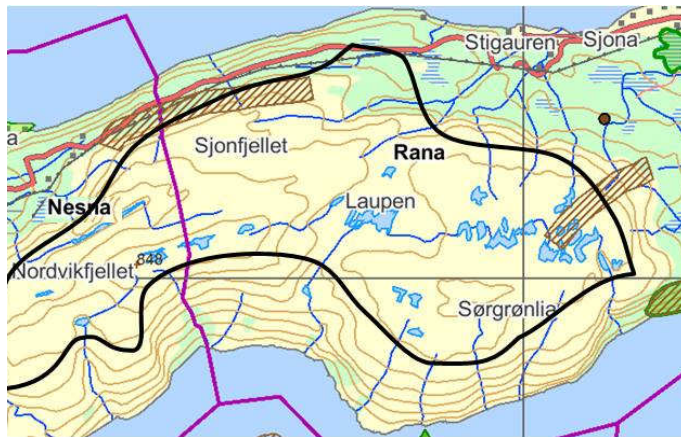
#### **Verdi**

Med grunnlag i foreliggende funn, vurderes det øvrige influensområdet å ha et fugleliv som er representativt for distriktet. Mange forekomster har liten verdi, men rovfuglene og forekomstene av vannfugl ved Langsetelva og Utskarpen trekker opp. Samlet sett vurderes området å ha høy **middels verdi**.

Liten	Middels	Stor
	▲	

### **5.3 Andre dyrearter**

I Naturbasen er det bare to artsregistreringer i tilknytning til planområdet og området for planlagt adkomstvei. De to er beskrevet som trekkvei for elg, med viltvekt 1, og går fra skogen omkring og opp på fjellet (figur 5.15). Elg jaktes i begge kommunene, men det er mer sannsynlig at elgjakten foregår i lavereliggende områder enn på det øverste fjellplataet. Derimot jaktes det en del fjellrype oppå fjellet (Tore Juliussen pers. medd.)



**Figur. 5.15.** Registrerte artsforekomster i Naturbase. Skraverte områder viser trekkvei for elg, brun prikk viser spillplass for storfugl.

Nordøst for planområdet er det tre registreringer av gaupe i Artskart, henholdsvis i 2008, 2009 og 2011. I 2008 skal det ha vært en gaupefamilie (Øyvind Skogstad pers. medd.). Veste og sør for planområde er det registrert gaupe i 2004, 2007 og 2009. Gaupe regnes bare som streifdyr i denne delen av landet, da det i rovviltforvaltningen ikke er mål om gauper i dette området.

Av andre pattedyr er rødrev og hare vanlig forekommende, og dette gjelder sannsynligvis også røyskatt og mange smånagere. Lemen er vanlig i enkelte år. Tamrein forekommer enkelte år da området inngår i et reinbetedistrikt.

### Verdivurdering

Pattedyrfaunaen er representativ for regionen. Området vurderes derfor å ha **liten verdi** for andre dyrearter. Potensialet for forekomst av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter vurderes som lite.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

## 5.4 Samlet vurdering for rødlistede arter og ansvarsarter

Med grunnlag i observasjoner i juli 2012, hekker storlom (rødlistet **NT**) innenfor planområdet. I datamaterialet ellers er det ingen registreringer av rødlistearter innenfor planområdet, men i lia ned fra Sjonfjellet i nord, der hvor atkomstveien planlegges, er det registrert hønsehauk (**NT**) og konglebit (**NT**) (figur 5.16). Disse registreringene gjelder imidlertid trolig ikke hekkefugler.

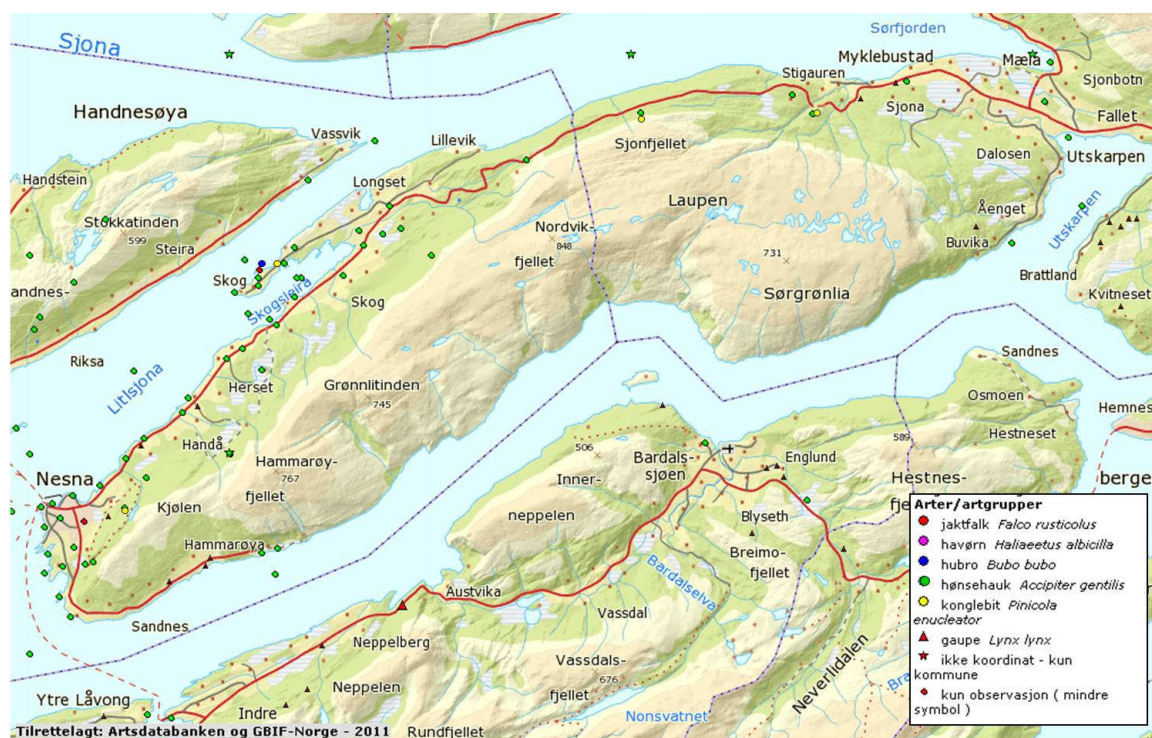
Av fugler som kan bruke planområdet til næringsøk og eventuelt hekkeområde er det mange registreringer like ved av havørn og noen registreringer av jaktfalk (**NT**) og kongeørn. Hubro (**EN**) er registrert ved en holme utenfor Skogsleira (figur 5.16), men denne arten bruker trolig ikke planområdet. Som ansvarsart for Norge tillegges havørn vekt ved vurderingen.

Gaupe (**VU**) har potensial til å bevege seg inn i planområdet, men holder seg normalt mest nede i skogen. Da gauperegistreringene er utenfor planområdet, og arten her er utenfor etablert gaupeområde i Norge, gis de liten vekt.

Under befaringen ble det registrert to rødlistede plantearter. Jøkelstarr (**NT**) ble funnet mange steder spredt i nord og øst, den mest kalkrike delen av planområdet. Grannsildre (**NT**) ble funnet i et fuktig snøleie nord for Sørgrønlia (avmerket på kartet i figur 5.13). Trolig er begge artene vanligere i området da feltarbeidet er å betrakte som stikkprøver i forhold til fåtallige enkeltarter. Potensialet for funn av ytterligere rødlistede arter vurderes også som relativt stort, da den kalkholdige berggrunnen er gunstig for et rikt arts mangfold. Grottevegetasjon kan være noe spesiell og huse sjeldne arter da det er et sjeldent og særegent leveområde for planter og moser spesielt. Leveområdene for de rødlistede plantene i kategori NT har **middels verdi**.

Med hensyn på rødlistearter vurderes området å ha **middels verdi**. Potensialet for å finne flere rødlistearter i området er medregnet i verdissetingen.

	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Planområdet		▲	
Atkomstvei		▲	



**Figur 5.16.** Oversikt over rødlistede fugler og pattedyr, samt havørn som er ansvarsart, registrert i Artskart i planområdet og nærliggende influensområde. Jaktfalk (NT), havørn (ansvarsart), hubro (EN), hønehaug (NT), konglebit (NT) og gaupe (VU).

## 5.5 Verneområder

Det er ingen verneområder innenfor planområdet for vindkraftverket eller atkomstveien. Vel 1 km sør for den vestligste delen av planområdet ligger Hammerø naturreservat, som er en edelløvskog med en av de største forekomstene av alm på ytre Nord-Helgeland og den største i Nesna kommune. Det vernede område har **stor verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲

## 6 NATURMANGFOLD I OG VED LEDNINGSTRASEEN

Stort sett hele ledningstraseen ble befart i begynnelsen av juni. Noen strekninger ble satt igjen til senere befaring, da det var for mye snø i begynnelsen av juni. Disse ble tatt i forbindelse med befaringen i planområdet i midten av juli.

Nedenfor er det i liten grad beskrevet forekomster av arter så sant dette ikke er viktige forekomster eller spesielle karakterarter for områder. Plantelivet er liten grad beskrevet med artsomtale. Generelt sett er vegetasjonen i traséområdet preget av rike bergarter, noen som gir et stort innslag av kalk- og næringskrevende arter. Vegetasjonen er artsrik og frodig, og mange steder er omfattende forekomster av høgstauder som tyrihjelms, strutseving, skogburkne m.fl. Da høgstaudeskog er såpass vanlig i distriktet, er skog med høgstauder ikke spesielt kartlagt under feltarbeidet, selv om dette er en prioritert naturtype.

### 6.1 Delområde 1, Sjonfjellet – Utskorpen/Sjonbotn

#### *Generelt om naturgrunnlaget*

Delstrekningen (figur 1) går i bratt kurve fra planområdet og ned til det lavereliggende skoglandskapet. På de første to kilometerne fra planområdet er traseen ikke lagt som parallellføring med eksisterende ledninger. Fra Reinhaugen og videre østover følger imidlertid traseen eksisterende 132 kV ledning. I begynnelsen går traseen gjennom områder med granskog, men fra Myklebustad og videre berøres større og mindre områder med kulturlandskap og myr. I dette åpne kulturlandskapet har traseen en relativt flat profil mot Utskorpen, men med en stigning på de siste to kilometerne. På strekningen Lundemo og fram til Djupdalen øst for Sjonbotn går traseen ikke langs eksisterende ledning, men følger så denne frem til Mo i Rana.

Bortsett fra overgangen fra planområdet har brattberg meget begrenset forekomst i traséområdet. Traseområdet har ellers overveiende rik berggrunn, med glimmerskifer, kalkglimmerskifer og amfibolitt som vanligste bergarter.

#### *Naturtyper og vegetasjon*

Naturtyper og vegetasjon i deltraseen er stort sett representative for distriktet. Naturtyper knyttet til skog og kulturlandskap dominerer, men delstrekningen berører også områder med myr.

Fra planområdet går traseen gjennom grandominert skog frem til kulturlandskapet ved Myklebustad. Skogen består av ulike teiger og aldersklasser, men domineres av halvgamle – gamle trær i hogstklasse III (yngre produksjonsskog) – V (gammel skog). Innslaget av skjeggglav er relativt begrenset i denne skogen, og trær med lang vekstkontinuitet var uvanlige.

Vanlig forekommende vegetasjonstyper i skog i deltraseen er blåbærskog (A4) og småbregneskog (A 5), men det inngår også noe høgstaudegranskog (C 2) og knauskog (A 6).

Plantelivet i skog er overveiende variert og frodig, med bra innslag av flere nærings- og kalkkrevende arter. Kvitveis var en karakterart for næringsrike områder under våraspektet, mens vegetasjonen senere i større grad var preget av høgstauder som tyrihjelms, skogburkne og strutseving. Innslaget av småbregner som hengeving og fugletelg var betydelig flere steder.

På fattig grunn med furu, for eksempel på ryggen nord for Utskarpen, er det imidlertid skinn vegetasjon og fattigere planteliv. Heigråmose var en karakterart i områder med mye berg i dagen.

### Fugl

Hekkefuglene i traséområdet er overveiende vanlig forekommende arter som er representative for denne type områder i distriktet. Spurvefugler dominerer stort i arter og antall, og andre fuglegrupper er representert med få arter. Da traséområdet i stor grad er dekket av skog, er det arter som er knyttet til skog som preger fuglelivet. Typiske arter for området er svarttrost, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, bokfink, bjørkefink, grønnsisik, gråsisik, rødstrupe, jernspurv, trepiplerke, gjerdessmett og løvsanger. Rødstjert var ellers vanlig forekommende men fåtallig i dette landskapet.

I kulturlandskapet ved Myklebustad ble det registrert storspove (rødlistet NT) med hekkeatferd. Trolig hekker arten på Stormyra. Her ble også enkeltbekkasin hørt. I dette kulturlandskapet mellom Myklebustad og Utskarpen er vipe (rødliste NT) vanlig forekommende under vårtrekket.

Av rovfugler ble det registrert en territoriell havørn, samt en tårnfalk like oppunder planområdet. Det er sannsynlig at hønsehauk og spurvehauk kan hekke i skogområdene som grenser til kulturlandskapet ved Myklebustad.

Ved Mæla er det et brakkvannsdelta som huser våtmarksfugler hele året. Området har også betydning som næringsområde for vade- og måkefugler som hekker i området. Under vårtrekket raster vipe og kortnebbgås her. Fiskemåke (NT) hekker og bruker området til næringssøk, mens hettemåke (NT) benytter lokaliteten til næringssøk.

Storfugl finnes i barskogområdene mellom planområdet og Myklebustad.

### Annet vilt

Vanlig forekommende pattedyrarter som elg, rev, ekorn og hare skal forekomme i traséområdet. Under befaringen ble det gjort sporfunn av elg flere steder i traséområdet.

### Viktige områder:

Viktige lokaliteter for naturmangfold fremgår av figur 6.1, og beskrives kort nedenfor. Lokalitet nr. 9 er unntatt offentligheten og kartfestes ikke. Territoriene til havørn (lokalitet 6), kongeørn (lokalitet 7) og **vandrefalk** (lokalitet 11) er ikke avgrenset, og er derfor ikke kartfestet.

Viktige naturtyper som er beskrevet under 5.1.2 er ikke tatt med i oversikten nedenfor. Dette gjelder naturtyper i traseen for atkomstveien til planområdet, men som også til dels berøres av ledningstraseen.

1. Hellarvegen. **Gammel barskog** som er vurdert som viktig, dvs. med middels verdi. Gubbeskjegg (NT) funnet her.
2. Stormyra. **Intakt lavlandsmyr** (viktig naturtype) som er vurdert som ”viktig”, dvs. med middels verdi.
3. Helgelandmyra. **Intakt lavlandsmyr** (viktig naturtype) som er vurdert som ”viktig”, dvs. med middels verdi. Partiet av myra der ledningstraseen går er nå utsatt for drenering og inngrep
4. Mæla. **Brakkvannsdelta** (viktig naturtype) som er vurdert som ”lokalt viktig”, dvs. med liten verdi.
5. Stormyra. Trolig hekkeplass for **storspove**, som er rødlistet NT. Middels verdi. Kulturlandskapet øst for området er næringsområde for fiskemåke (NT) og vipe (NT).
6. Hekketerritorium for **havørn**. Minst ett territorium berøres av ledningstraseen, men neppe hekkeplasser like ved.
7. Hekketerritorium for **kongeørn**. Ett hekketerritorium ligger i tilknytning til halvøya. Trolig ligger et av reiområdene på nordsiden av plataet, på den siden som ledningstraseen går.

8. Mæla. Naturtypen brakkvannsdelta har betydning som beite- og hekkeområde for våtmarksfugl. Raste- og næringsområde for blant annet **kortnebbgås**, **vipe (NT)**, **fiskemåke (NT)** og **hettemåke (NT)**. Middels verdi.
9. Utskarpen. Nærings-, raste- og hekkeområde for **våtmarksfugler** i fjordarmen Utskarpen. Flokker med **sjøorre**, **svartand** og **havelle** samles her under vårtrekket. Betydelige næringsbevegelser av **måker** mellom område 7 og 8. Middels verdi.
10. Det er registrert en spillplass for **storfugl** ca 500 meter fra ledningstraseen. Lokaliteten er unntatt offentligheten. Spillplasser for storfugl vurderes å ha middels verdi.
11. Hekketerritorium og næringsområde for **vandrefalk**.

Ingen viktige funksjonsområder for pattedyr er registrert i området.



Figur 6.1. Lokalisering av viktige områder for naturmangfold ved delstrekning 1

## 6.2 Delområde 2, Utskarpen/ Sjonbotn – Granmoen

### Generelt om naturgrunnlaget

Delstrekningen (figur 6.2) går fra et punkt i lia ovenfor Utskarpen/Sjonbotn og opp til vannskillet øverst i Straumdalen. Profilen på traseen er stort sett stigende opp til Straumdalen.

Traséområdet ligger i stor grad i en nordvendt lise, men i den østlige delen av traseen over en vid, skogkledd dalgryte (Straumdalen). Topografisk er traséområdet mindre variert enn delområdene 3 – 5, men mer kupert enn delområde 1.

Traseen går i stor grad gjennom områder med granskog, men i den vestlige delen inngår også furuskog på godt drenerte arealer på næringsfattig berggrunn. Skogen er i varierende alder, fra gammel, hogstmoden skog til plantefelt med yngre trær. Det meste av skogen er av lav – middels bonitet, og det finnes ikke superboniteter her.

Traseen krysser to større elver (Holmelva og Straumdalselva), flere bekker og har nærføring til noen mindre vann. Flere mindre minerotrofe myrer berøres direkte av ledningstraseen. Der traseen krysser Straumdalen inngår det en del myr, men få blir direkte berørt av traseen.

Brattberg har begrenset forekomst i traséområdet, men forekommer i den øvre delen av Straumdalen. Traseen berører diagonalt to treløse høyderytter som bryter sterk med omgivelsene. Ryggene består av næringsfattig og hard berggrunn, mens tilgrensende arealer ligger på berggrunn som er mer erosjonssvak og mer næringsrik. Traséområdet har ellers overveiende rik berggrunn, med glimmerskifer, kalkglimmerskifer og amfibolitt som vanligste bergarter.

#### *Naturtyper og vegetasjon*

Naturtyper og vegetasjon i deltraseen er representative for distriktet. Naturtyper knyttet til skog er dominerende, med granskog som dominerende naturtype. Teiger med granskog i ulike aldre finnes i stort sett hele traséområdet, men skogen er overveiende småvokst og glissen (figur 6.2). Innslag av gammel og til dels grov skog inngår i meget begrenset grad i denne deltraseen, og finnes stort sett i tilknytning til Straumdalen.



**Figur 6.2.** Typisk skogbilde i de vestlige deler av deltraseen

Vanlig forekommende vegetasjonstyper i deltraseen er bærlyngskog (A2), røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) og blåbærskog (A4). Plantelivet i disse vegetasjonstypene er overveiende fattig og trivielt. Vanlig forekommende arter på godt drenerte arealer i deltraseen var blåbær, tyttebær, krekling, blåtopp, fjærrose, heigråmose (berg), kystkransmose, furumose og etasjehusmose. Lokalt var det rikere vegetasjon, spesielt i skråninger og forsenkninger i landskapet. Her inngikk arter som kvitveis, skogstorkenebb, storkransmose, strutseving m.fl. og et våraspekt med kvitveis.

### Fugl

Hekkefuglene i traséområdet er overveiende vanlig forekommende arter som er representative for denne type områder i distriktet. Spurvefugler dominerer stort i arter og antall, og andre fuglegrupper er representert med få arter. Da traséområdet stort sett er dekket av skog, er det arter som er knyttet til skog som preger fuglelivet. Typiske arter for området er svarttrost, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, bokfink, bjørkefink, grønsisik, gråsisik, rødstrupe, jernspurv, trepiplerke, gjerdsmett og løvsanger. Rødstjert var ellers vanlig forekommende men fåtallig i dette landskapet. I kulturlandskapet ved Holmelva var det en relativt variert spurvefuglfauna, blant annet med duetrost, sandsvale, svarthvit fluesnapper, blåmeis, kjøttmeis m.fl.

Området huser tydeligvis en del rovfugler. Både vandrefalk, tårnfalk, fjellvåk og havørn ble sett under feltarbeidet. Det ble ikke dokumentert hekking av noen av disse artene, men traseen berører opplagt næringsområder for disse artene. I tillegg skal kongeørn og hønsehauk (rødliste NT) finnes som hekkefugler innenfor få kilometer fra traséområdet.

Våtmarksfugler var relativt fåtallige i traséområdet. Gluttsnipe og strandsnipe (rødlistet NT) hekker fåtallig i våtmarksområder i Straumdalen. Her ble det også sett kvinand og stokkand, som begge trolig er hekkefugler.

Ingen spetter ble registrert i traséområdet, men området huser trolig tretåspett, da det er egnede habitater for denne.

### Annet vilt

Vanlig forekommende pattedyrarter som elg, rev, ekorn og hare skal forekomme i traséområdet. Under befaringen ble det gjort sporfunn av elg flere steder i traséområdet. Både jerv og gaupe skal finnes i traséområdet.

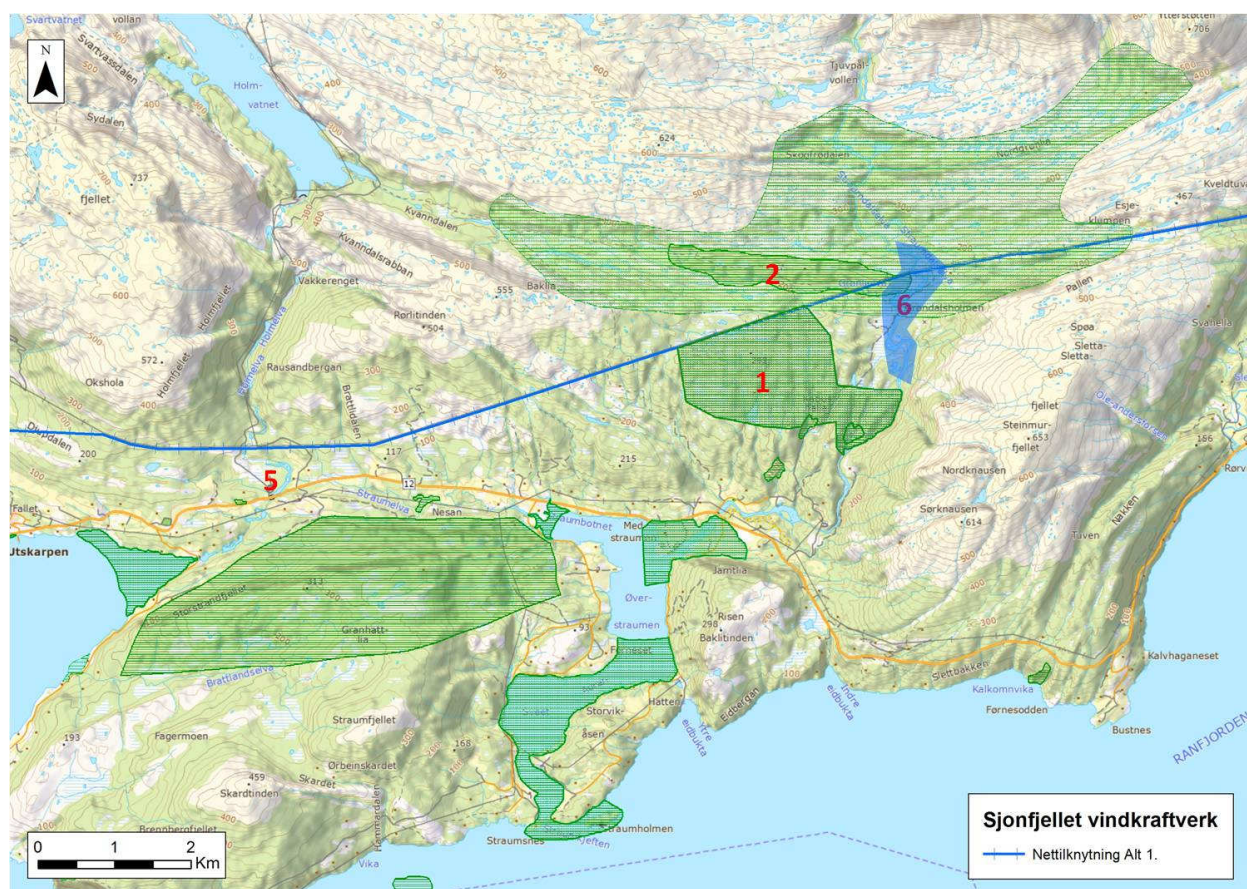
### Viktige områder:

Viktige lokaliteter for naturmangfold fremgår av figur 6.3, og beskrives kort nedenfor. Lokalitet 3 og 4 er unntatt offentligheten og kartfestes ikke. Territoriet til **vandrefalk** (lokalitet 7) er ikke avgrenset, og er derfor ikke kartfestet.

1. Naturtypen **gammel granskog** er registrert i tilknytning til ledningstraseen ved Straumdalen. DN har i utkast til verneplan for barskog i Midt-Norge foreslått et område som grenser til ledningstraseen som barskogverneområde (DN 1998). Området er imidlertid ikke vernet, da det ikke nådde opp blant de mange forslagene. Verneforslaget baserer seg på Korsmo et al. (1993), som foreslo et større område på begge sider av traseen. Det aktuelle området som fremgår av figur 6.3 er vurdert som ”svært viktig”, dvs. med stor verdi.
2. Naturtypen **bjørkeskog med høgstauder** er registrert i traseen i Straumdalen. Kun en mindre del av forekomsten berøres av ledningstraseen. Lokaliteten er vurdert som ”viktig”, med middels verdi.
3. En hekkeplass for **kongeørn** er registrert vel 2 km fra traseen. Lokaliteten er unntatt offentligheten. Stor verdi.
4. **Tårnfalk** hekker trolig like ved traseen i området Straumdalen. Middels verdi.
5. En hekkekoloni for **sandsvale** er knyttet til et sandtak like ved Holmelva. Middels verdi.
6. Våtmarkssystemet i Straumdalen. Her hekker **gluttsnipe** og **strandsnipe** (NT), samt trolig også **stokkand** og **kvinand**.
7. Hekketerritorium og næringsområde for **vandrefalk**. Dette gjelder samme territorium som er beskrevet under kapittel 6.1



Ingen viktige funksjonsområder for pattedyr er registrert i området.



Figur 6.3. Lokalisering av viktige områder for naturmangfold ved delstrekning 2

### 6.3 Delområde 3, Straumdalen – Yttrefjell

#### Generelt om naturgrunnlaget

Delstrekningen (figur 6.4) går fra vannskillet øverst i Straumdalen til Ytrebekken (ved Øyjorden). Traseen er i sin helhet lagt som en parallellføring til eksisterende ledninger (132 kV ledninger). Traséområdet er topografisk variert, med skifte mellom skogåser og bekkedaler. Starten av delstrekningen er et lite fjellskar øverst i Straumdalen, på ledningstraseens høyeste punkt (ca 390 moh). I dette området er det ellers noe brattberg, noe som stort sett mangler ellers på delstrekningen. Traseen krysser ellers bekkedrag flere steder, men ingen vann blir berørt. I deler av traséområdet er det innslag av små minerotrofe myrer. Ingen dyrka mark eller innmarksbeiter blir berørt. Traseen går i stor grad gjennom områder med granskog, men berører også noe furuskog og løvskog. Skogen er i varierende alder, fra gammel, hogstmoden skog til plantefelt med yngre trær. Det meste av skogen er av lav – middels bonitet, og det finnes ikke superbonteter her. Traséområdet har overveiende rik berggrunn, med glimmerskifer, kalkglimmerskifer og amfibolitt som vanligste bergarter.

#### Naturtyper og vegetasjon

Naturtyper og vegetasjon i deltraseen er representative for distriktet. Teiger med granskog i ulike aldre finnes i stort sett hele traséområdet. Innslag av gammel og til dels grov skog inngår også. Plantelivet er lokalt frodig, med innslag av flere nærings- og kalkkrevende arter. Dominerende vegetasjonstype er

likevel blåbærskog (A4), som dominerer de mer høyereliggende arealene med god drenering og arealer med lav til middels bonitet. Artsutvalget i denne vegetasjonstypen var trivielt. I skråninger og forsenkninger i landskapet var der overveiende rikere vegetasjon, spesielt i området ovenfor ved Øyjorden og ved Djupdalen, i midtre delen av traseen. Her inngår vegetasjonstypene storbregneskog (C1) og høgstaudeskog (C2). Plantelivet er samlet sett meget variert, med et visst innslag av kalkrevende arter. Arter som kvitveis, tågebær, skogstorkenebb og fugletelg var vanlige flere steder. I bunnsjiktet var næringsindikatoren storkransemose vanlig. Høgstauder dominerte etter hvert som vegetasjonen utviklet seg.

### *Fugl*

Hekkefuglene i traséområdet er overveiende vanlig forekommende arter som er representative for denne typer områder i distriktet. Spurvefugler dominerer stort i arter og antall, og få andre fuglegrupper synes å være representert i området. Da traséområdet stort sett er dekket av skog, er det arter som er knyttet til skog som preger fuglelivet. Typiske arter for området er svarttrost, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, bokfink, rødstrupe, jernspurv, trepiplerke, gjerdesmett og løvsanger. Mer fåtallige og krevende arter som munk, svart fluesnapper og gransanger var knyttet til de mer rike skogområdene, spesielt der det var innslag av løvskog. Rødstjert ble registrert syngende i tre områder med innslag av tjørtrær, mens sivspurv ble registrert i et sumpig område i Djupdalen. I dette området ble det også skremt opp to enkeltbekkasiner, noe som tyder på en hekkeplass. Like nedenfor, i nordenden av Langvatnet ble det registrert strandsnipe (rødlistet NT). Flere spillende orrfugl ble ellers registrert i traséområdet noe vest for Djupdalen. Ingen rovfugler eller spetter ble registrert i traséområdet, men hønsehauk (rødlistet NT) skal hekke her.

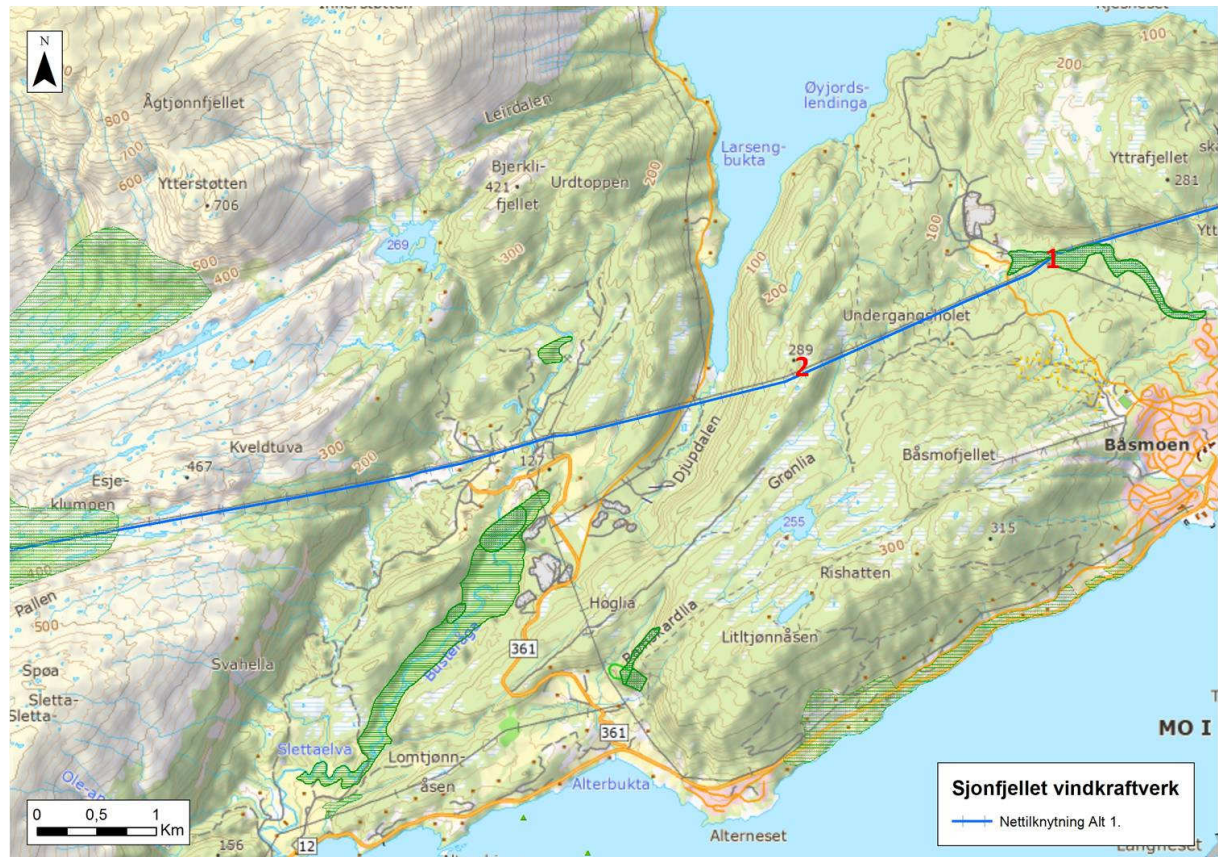
### *Annet vilt*

Vanlig forekommende pattedyrarter som elg, rev, ekorn og hare skal forekomme i traséområdet. Under befaringen ble det gjort sporfunn av elg flere steder i traséområdet.

### Viktige lokaliteter

Viktige lokaliteter for naturmangfold fremgår av figur 6.4, og beskrives kort nedenfor. Lokalitetene 3 og 4 er unntatt offentligheten og tas ikke med på kartet.

1. Naturtypen **kystgranskog** er registrert i tilknytning til Ytrebekken, ved Øyjorden – i grenseområdet mellom delområde 3 og 4. Denne forekomsten er vurdert som svært viktig, dvs. med stor verdi.
2. En spillplass for **orrfugl** (figur 6.4) midt i traseen vurderes å ha middels verdi.
3. I ett kjent territorium for **hønsehauk** (rødlistet NT) som ligger i traséområdet er det registrert hhv en og tre reirplasser. Ingen av disse reirplassene ligger imidlertid innenfor 500 meter fra traseen. Hekkelokalitetene for arten vurderes å ha middels verdi.
4. En spillplass for **storfugl** ligger ca 1 km nord for traseen. Spillplasser for storfugl vurderes å ha middels verdi.



Figur 6.4. Lokalisering av viktige områder for naturmangfold ved delstrekning 3

## 6.4 Delområde 4, Yttern – Selfors

### Generelt om naturgrunnlaget

Delstrekningen (figur 6.5) går fra Ytrebekken (ved Øyjorden) til skogområder ovenfor Selfors. Traseen er i sin helhet lagt som en parallellføring til eksisterende ledninger (132 kV ledninger). Området er topografisk variert, med skifte mellom skogåser og små bekkedaler. Brattberg har begrenset forekomst i dette området, men det er forekomster ovenfor Yttern. Små områder med bakkemyr inngår noen få steder i åpen skog. Ingen dyrka mark eller innmarksbeiter blir berørt.

Traseen går overveiende gjennom områder med granskog, men berører også noe furuskog og løvskog. I området mellom Ytteren og Selfors er det innslag av edelløvskog. Skogen i traséområdet er av varierende alder, fra gammel, hogstmoden skog (hogstklasse V) til plantefelt med yngre trær. Det meste av skogen er av lav – middels bonitet, og det finnes ikke superboniteter her.

Traséområdet har ellers overveiende rik berggrunn, med glimmerskifer, kalkglimmerskifer og amfibolitt som vanligste bergarter.

### Naturtyper og vegetasjon

Naturtyper og vegetasjon i deltraseen er representative for distriktet. Teiger med granskog i ulike aldre finnes i stort sett hele traséområdet. Innslag av gammel og til dels grov skog inngår også, spesielt ved Ytrebekken.

Plantelivet er lokalt frodig, med innslag av flere nærings- og kalkkrevende arter. Dominerende vegetasjonstype er likevel blåbærskog (A4), som dominerer de mer høyereliggende arealene med god drenering og arealer med lav til middels bonitet. Artsutvalget i denne vegetasjonstypen var trivielt.

I skråninger og forsenkninger i landskapet var der overveiende rikere vegetasjon, spesielt i området ovenfor Selfors, Yttern og ved Øyjorden. Her inngår vegetasjonstypene storbregneskog (C1) og høgstaudeskog (C2) og alm-lindeskog (D4). Plantelivet er samlet sett meget variert, med et betydelig innslag av kalkrevende arter. Under våraspektet er kvitveis en vanlig - dominerende art på næringsrik og frisk grunn. På disse arealene overtar høgstauder som skogstorkenebb, skogburkne, tyrihjelmsstrutseving m.fl. utover i vekstsesongen.

### *Fugl*

Hekkefuglene i traséområdet er overveiende trivielle arter som er representative for denne typer områder i distriktet. Spurvefugler dominerer stort i arter og antall, og få andre fuglegrupper synes å være representert i området. Da traséområdet er dekket av skog, er det arter som er knyttet til skog som preger fuglelivet. Typiske arter for området er svarttrost, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, bokfink, rødstrupe, jernspurv, trepiplerke, gjerdsmett og løvsanger. Mer fåtallige og krevende arter som munk, svartvit fluesnapper og gransanger var knyttet til de mer rike skogområdene, spesielt der det var innslag av løvskog. Rødstjert ble ellers hørt syngende i furuskog vest for Yttern.

Noe utenfor traseen, Innerst i Ranfjorden, ligger Engasjyen naturreservatet. Dette er et svært viktig område for våtmarksfugler gjennom stort sett hele året. I trekketidene, og da spesielt under vårtrekket, samles store mengder ender, vadere og måker her. Området har stor verdi som fugleområde.

Svartspett ble registrert hekkende rett ved ledningstraseen i juni 2012. Dette er en art som er relativt fåtallig i Nordland, selv om den har hatt en ekspansiv økning i de siste årene (Per Ole Syvertsen, pers. medd.).

I traséområdet er det helårs forekomst av både storfugl og orrfugl. En spillplass for storfugl ligger tett opptil ledningstrasen.

Hønehauk (rødlistet **NT**) hekker også like ved ledningstrasen.

Forekomster av fugl i traséområdet vurderes å ha overveiende liten – middels verdi, men med hekkelokaliteten for hønehauk og våtmarksområdet ved Engasjyen har stor verdi.

### *Annet vilt*

Vanlig forekommende pattedyrarter som elg, rev, ekorn og hare skal forekomme i traséområdet. Under befaringen ble det gjort sporfunn av elg flere steder i traséområdet.

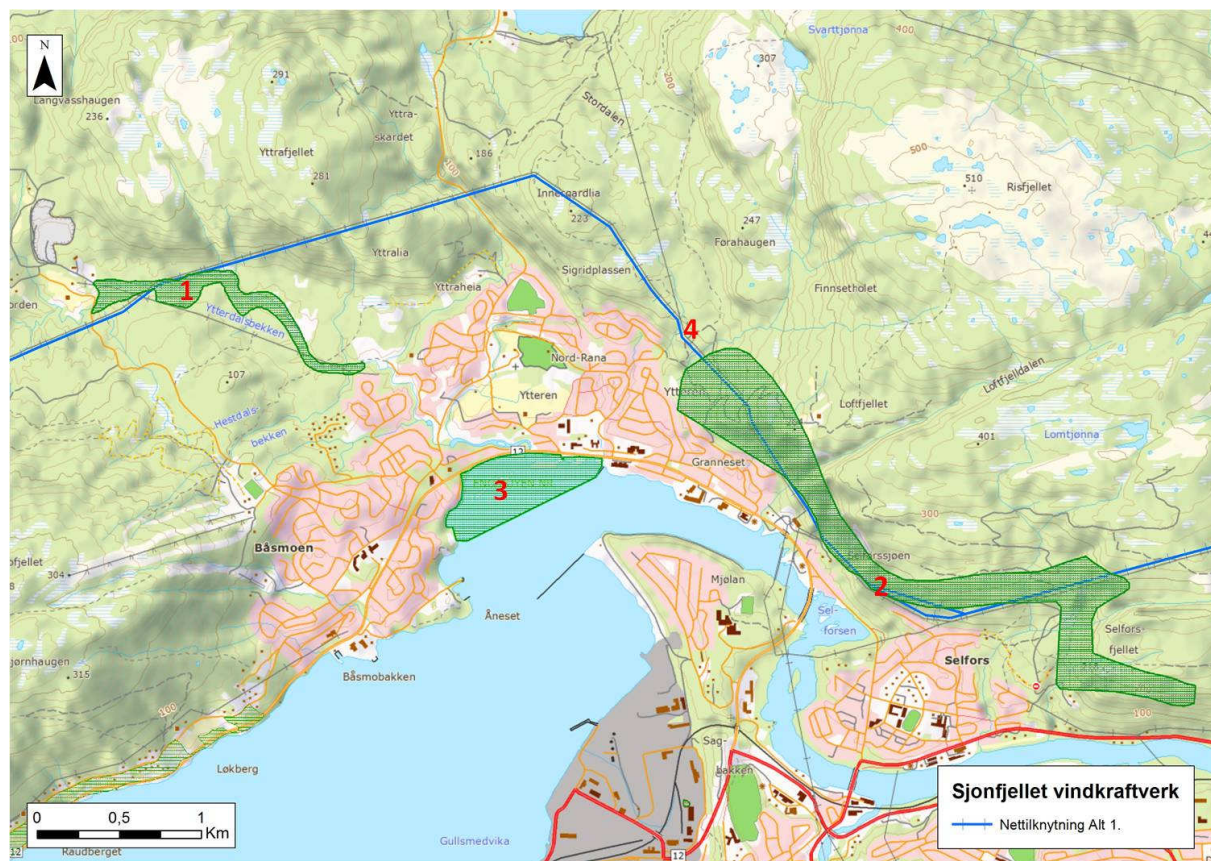
### Viktige områder

Viktige lokaliteter for naturmangfold fremgår av figur 6.5, og beskrives kort nedenfor. Lokalitet 5 og 6 er unntatt offentligheten og tas ikke med på kartet.

1. Naturtypen **kystgranskog** er registrert i tilknytning til Ytrebekken, ved Øyjorden. Denne forekomsten er vurdert som svært viktig, dvs. med stor verdi. Se også under kapittel 6.3.
2. Naturtypen **rik edelløvskog** er registrert i traséområdet ovenfor Selfors. Denne lokaliteten (se figur 6.5), som strekker seg inn i delområde 5, er vurdert som svært viktig, dvs. med stor verdi. **Alm** (rødlistet **NT**) finnes innenfor området.
3. Naturreservatet Engasjyen er et viktig nærings- og rasteområde for **våtmarksfugl** gjennom stort sett hele året. Lokaliteten gis stor verdi som fugleområde.
4. Under feltarbeidet ble det registrert hekkende **svartspett** i en stolpe i eksisterende ledningstrasé ved Yttern.

5. En reirplass for **hønehawk** (røddlistet **NT**) ligger innenfor 500 meter fra traseen. Dette er et annet territorium enn det som ble omtalt under kapittel 6.3. Hekkelokaliteten for arten vurderes å ha stor verdi, og er beliggenheten er unntatt offentligheten.
6. En spillplass for **storfugl** med usikker status (ikke besøkt på 1990- eller 2000 tallet) er registrert midt i ledningstraseen. En annen spillplass med usikker status er registrert ca 1 km nord for traseen.

Ingen viktige funksjonsområder for pattedyr er registrert i området.



Figur 6.5. Lokalisering av viktige områder for naturmangfold ved delstrekning 4

## 6.5 Delområde 5, Selfors – Rana trafo

### Generelt om naturgrunnlaget

Delstrekningen (figur 6.6) går på begge sider av Ranelva, og traseen er i sin helhet lagt som en parallelføring til eksisterende ledninger. Området er topografisk variert, med skifte mellom skogåser og små bekke- og elvedaler. Brattberg har begrenset forekomst i dette området.

Traseen går gjennom overveiende områder med barskog, men berører også mindre arealer med dyrka mark, løvskog og vann. Skogen er i varierende alder, fra gammel, hogstmoden skog til plantefelt med yngre trær. Gran er dominerende treslag

Traséområdet har overveiende rik berggrunn, med glimmerskifer, kalkglimmerskifer og amfibolitt.

### Naturtyper og vegetasjon

Naturtyper og vegetasjon i deltraseen er representativ for distriktet. Teiger med granskog i ulike aldre finnes i stort sett hele traséområdet, men det er også innslag av løvskog og furuskog i mer begrensede deler av traseen. Med unntak av Ranaelva, berøres ingen vann av traseen. Myr finnes på begrensede arealer, mens noe dyrka mark inngår ved Ranaelva.

Plantelivet er lokalt frodig, med innslag av flere nærings- og kalkkrevende arter. Dominerende vegetasjonstype er likevel blåbærskog (A4), som dominerer de mer høyereliggende arealene med god drenering og arealer med lav til middels bonitet. Artsutvalget i denne vegetasjonstypen var trivielt.

I skråninger og forsenkninger i landskapet var der overveiende rikere vegetasjon, spesielt i området ovenfor Selfors. Her er det bra forekomst av vegetasjonstypene storbregneskog (C1) og høgstaudeskog (C2) samt mindre utforminger av gråor-heggeskog (C3) og alm-lindeskog (D4). Plantelivet er samlet sett meget variert, med et betydelig innslag av kalkkrevende arter. En fåtallig art som taggbregne ble funnet her.

Naturtypen rik edelløvskog er registrert i traséområdet ovenfor Selfors. Denne lokaliteten, som strekker seg inn i delområde 4 (se figur 6.5), er vurdert som svært viktig, dvs. med stor verdi.

### Fugl

Hekkefuglene i traséområdet er overveiende trivielle arter som er representative for denne typer områder i distriktet. Spurvefugler dominerer stort i arter og antall, og få andre fuglegrupper synes å være representert i området. Da traséområdet er dekket av skog, er det arter som er knyttet til skog som preger fuglelivet. Typiske arter for området er bokfink, rødstrupe, jernspurv, trepiplerke, gjerdsmett og løvsanger. Under feltarbeidet ble det registrert en orrfugl hann i et åpent skogområde ovenfor Selfors. Ingen rovfugler, vadefugler, andefugler eller spetter ble registrert i området under befaringen.

Forekomster av fugl i traséområdet vurderes å ha liten – middels verdi. Det er ikke registrert noen spesielt viktige funksjonsområder for fugl her, dersom en ser bort fra hekketerritoriet for hønsehauk (se over).

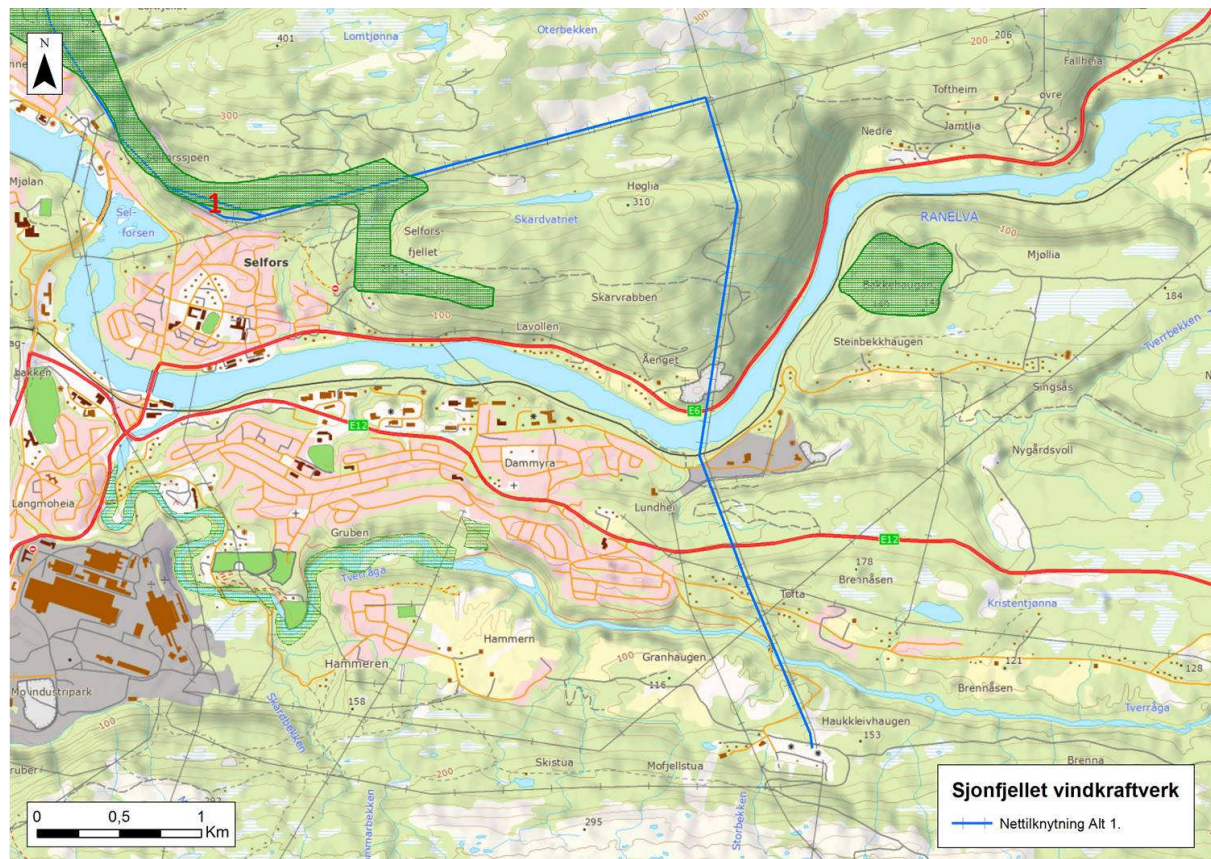
### Annet vilt

Vanlig forekommende pattedyrarter som elg, rev, ekorn og hare skal forekomme i traséområdet. Under befaringen ble det kun observert en elg, som ble sett i et granplantefelt ovenfor Selfors. I dette området er det mye spor etter dyr, og et jakttårn like ved traseen indikerer også at området er viktig som jaktområde.

### Viktige områder

Viktige lokaliteter for naturmangfold fremgår av figur 6.6, og beskrives kort nedenfor. Lokalitet 2 er unntatt offentligheten og tas ikke med på kartet.

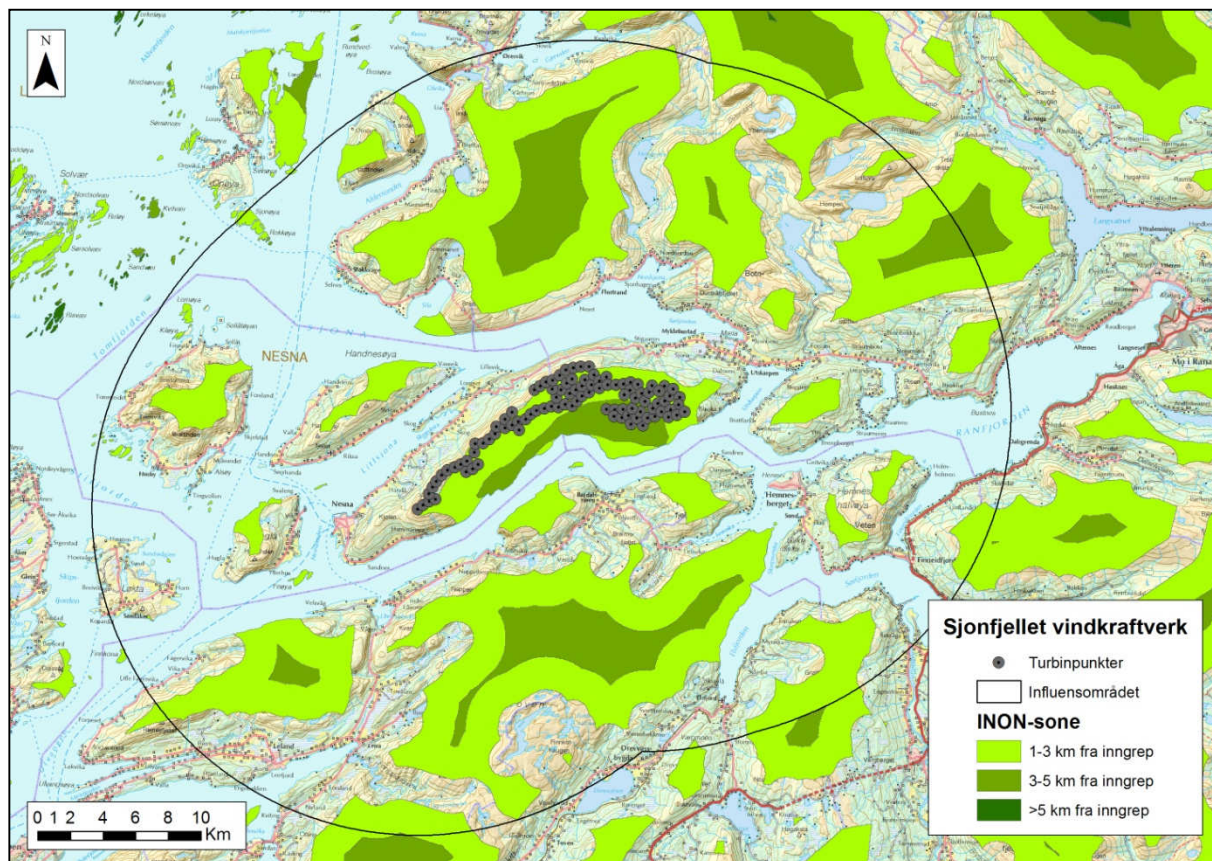
1. Naturtypen **rik edelløvskog** er registrert i traséområdet ovenfor Selfors. Denne lokaliteten (se figur 6.5), som strekker seg inn i delområde 5, er vurdert som svært viktig, dvs. med stor verdi.
2. Det er registrert tre reirplasser for **hønsehauk** (rødlistet **NT**) i noe avstand fra traseen. Traséområdet går trolig gjennom hekketerritoriet



Figur 6.6. Lokalisering av viktige områder for naturmangfold ved delstrekning 4

## 7 STATUS FOR INON-OMRÅDER

Tilnærmet hele planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk er INON-område sone 2 eller sone 1 (figur 6.1). Videre strekker INON-området seg helt ned til Ranfjorden på sørsiden av fjellet. Det sammenhengende INON-området dekker et relativt stort område på 65,1 km<sup>2</sup>, hvor ca. 19,4 km<sup>2</sup> er sone 1, 3-5 km fra nærmeste inngrep, mens ca. 45,7 km<sup>2</sup> er sone 2, 1-3 km fra inngrep.



**Figur 7.1.** Dagens utbredelse av INON-område i plan- og influensområdet (20 km) til Sjonfjellet vindkraftverk. Lysegrønn viser sone 2, mellom-grønn viser sone 1 og mørkegrønn viser villmarkspregede områder.

Normalt gis INON-områder av sone 1 middels verdi. Dette forsterkes med at hele det høye platået er relativt vanskelig tilgjengelig slik at området oppleves som ren og urørt natur. I tillegg går INON-området fra fjord til fjell, noe som øker verdien til dette området. I Nesna utgjør dessuten området det største INON-området i kommunen, samtidig som kommunen regnes som en kommune med lite resterende INON-områder (29 %, grense for lite INON-område er satt til 34 %). I Rana, som er en mye større kommune, er aktuelt område bare en liten del av kommunens samlede INON-områder og sett i lys av Nordland fylkes INON-områder utgjør området også bare en liten del av det samlede arealet.

### Verdivurdering:

INON-området på Sjonfjellet gis **middels-stor verdi** på bakgrunn av størrelsen på sone 1-området, at det er et "fra-fjord-til-fjell"-område, samt at det er et viktig INON-område i Nesna kommune.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲



## 8 PROBLEMSTILLINGER

### 8.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

Alt etter omfanget av utbyggingen vil et vindkraftverk medføre direkte arealbeslag i størrelsesorden 1% av planområdet størrelse. Veier, turbinfundamenter og oppstillingsplasser vil normalt stå for mesteparten av arealbeslaget, men også mastepunkter for kraftledning, trafostasjon/servicebygg og parkeringsområder vil føre til en del arealbeslag. For naturtyper og vegetasjon vil det primært være det direkte arealbeslaget som vil kunne gi negative virkninger.

Arealbeslag vil medføre at vegetasjon og flora innenfor vindkraftverken blir fjernet, skadet eller på annen måte påvirket. I anleggsperioden vil det også være terrenginngrep og skader utover de direkte tiltaksområdene, blant annet for mellomlagring av masser. Terrenginngrep kan ellers påvirke mikroklimaet og/eller føre til endringer i jordas vannbalanse og fuktighet. Der veier blir ført over fuktmark og myr er det ofte nødvendig å grøfte, noe som vil gi negative konsekvenser for fuktighetskrevende planter. Som indikert i matrisen i tabell 7.1, kan alle terrenginngrep i prinsippet føre til drenering. Dette gjelder spesielt i fuktige områder, som på myrer, fuktige enger og der grunnvannet står høyt.

Etablering av vindkraftverk vil i stor grad føre til fragmentering av landskap og vegetasjon. Fragmentering kan også være et problem for planters spredningsmuligheter ved at veier og andre fysiske inngrep fungerer som barrierer for spredning av lite mobile arter. Det finnes eksempler på at fragmentering har ført til reduksjon og isolering av plante- og dyresamfunn, spesielt i områder med mye inngrep (Hammershøj & Madsen 1998, Zaviato m.fl. 2006).

Vindkraftutbygginger kan også bryte inn i de landskapsøkologiske sammenhenger som naturtypene må ses i. Dette gjelder for eksempel der den enkelte lokalitet inngår i et større system av naturtyper og landskapselementer.

Som med andre naturinngrep, vil det også kunne bli sidevirkninger av tiltaket. En slik bieffekt er økt ferdsel på grunn av lettere tilgjengelighet. I områder med sårbar vegetasjon kan det være aktuelt å kanalisere slik rekreasjonsferdsel som vil kunne komme i etterkant av en utbygging. En annen betydelig bieffekt på grunn av økt tilgjengelighet er at det kan bli oppdyrking og oppgjødsling av arealer i planområdet vindkraftverkene.

Tabell 6.1 illustrerer potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og naturtyper/vegetasjon. Ved de fleste utbygginger av vindkraft vil samtlige av punktene i tabellen være aktuelle.

**Tabell 8.1.** Generell konfliktmatrise i forhold til naturtyper, vegetasjon og flora

Hovedtype	Tiltak	Overdekking/ fysiske skader	Fragmentering	Uttørring/ frostskaider	Forgiftning	Drenering	Slitasje
Arealinngrep	Turbinfot	x	x			x	
	Stolpefot	x	x			x	
	Veier	x	x			x	
	Oppstillingsplasser	x	x			x	
	Trafostasjon	x	x			x	
	Deponering	x	x			x	
Transport	Utstyr/maskiner	x		x		x	x
Forurensing	Avrenning	x			x		
Ferdsel	Generelt			x			x

## 8.2 Fugl

### Generelt

Vindkraftverktbygginger kan ha betydelig negative virkninger for fugl (Erickson m.fl. 2001), men det er store forskjeller fra vindkraftverk til vindkraftverk. Det er lite kunnskaper om hva som gjelder for norske forhold da det bortsett fra studier i Smøla vindkraftverk ikke er gjennomført etterstudier av fugl ved vindkraftverk i Norge.

Vindkraftutbygginger medfører i hovedsak tre typer av problemstillinger for fugl:

- Reduserte/ødelagte leveområder som en følge av arealinngrep
- Forstyrrelser fra anleggsarbeid og menneskelig aktivitet
- Kollisjonsfare/elektrokusjon

Det vil også kunne være indirekte sidevirkninger ved utbygging av vindkraftverk, bl.a. økt ferdsel etter at vindkraftverket er bygget ut. En oversikt over potensielle konflikter for fugl ved utbygging av vindkraftverk er vist i tabell 6.2.

**Tabell 8.2.** Konfliktmatrise for forholdet mellom tiltak og påvirkning på fugl (etter Langston og Pullan 2003, samt Clausager & Nøhr 1995).

Type	Tiltak	Redusert/ ødelagt habitat	Endring av biotop	Kollisjon	Elektrokusjon	Støy	Forstyrrelse
Konstruksjon	Vindturbiner	x	x	x		x	
	Trafostasjon	x	x				
	Veier	x	x				
	Kraftledninger	x	x	x	x		
Aktivitet	Anleggsarbeid	x	x			x	x
	Økt ferdsel					(x)	x

De store forskjellene i virkningsomfang fra vindkraftverk til vindkraftverk har sammenheng med en rekke forhold, for eksempel vindkraftverkens beliggenhet i landskapet, topografiske forhold og om landskapet fungerer som korridor for trekkende fugler. Videre vil tettheten av fugler og deres flygehøyder og atferd være viktige faktorer. Det er også dokumentert at både størrelse (høyde, rotorens størrelse), tetthet og fordelingsmønsteret av turbiner er faktorer som er utslagsgivende.

### Kollisjoner

Manøvreringssvake større fugler vil trolig være mer kollisjonsutsatte enn mindre fugler. Undersøkelser fra USA har vist at kongeørn er utsatt for kollisjoner med vindturbiner (Smallwood & Thelander 2004). I Norge er det samme dokumentert for havørn på Smøla (Bevanger m.fl. 2010). Totalt 39 kollisjonsdrepte individer er blitt registrert fra andre byggetrinn høsten 2005 og frem til desember 2010. Dette gir en kollisjonsfrekvens på ca. 7 havørn pr. år og 0,06 individer pr. turbin/år. Bevanger m.fl. (2010) viser også at liryper på Smøla har høy kollisjonsrisiko med vindturbiner.

Antall drepte fugler per turbin og år varierer stort mellom forskjellige undersøkelser. Det er derfor svært vanskelig å forutse tapstallene ved et planlagt vindkraftverk. Det kan synes som om lokaliseringen av vindkraftverket er den faktor som har størst betydning for omfanget av kollisjonstapene. Vindkraftverk som blir etablert i særlig fuglerike områder har derfor i utgangspunktet et større konfliktpotensial enn andre vindkraftverk.

### Unnvikelse hos rastende og trekkende fugl

Flere undersøkelser har vist at mange fugler unnviker vindkraftverkene. Beitende og rastende vannfugler synes å være spesielt sensitive (Winkelman 1989, 1992a, Kruckenberg & Jaene 1999). Det er også dokumentert i flere undersøkelser at trekkende fugler med kurs mot et vindkraftverk styrer unna vindturbinene når de nærmere seg disse. Det er en klar tendens til at store fugler reagerer på større avstand enn mindre fugler. Gjess og svaner kan reagere med unnvikelse av vindkraftverket på opptil 500-600 m avstand (Winkelman 1992b). Reaksjonsmønsteret var noe avhengig av avstanden

mellom turbinene. Ved avstander på ca. 400 m passerte fuglene mellom turbinene, uansett om de var i drift eller ikke.

#### *Virkninger på tetthet av hekkende fugler*

Ved Smøla er det gjort studier på hvilken effekt vindturbiner kan ha på forekomst og fordeling av vadere og mindre spurvefugl i terrenget. Det er klare indikasjoner på at flere arter av mindre fugler og vadefugler unngår nærområdene til vindturbinene (Bevanger m.fl. 2010). Også Leddy m.fl. (1999) fant økt tetthet av spurvefugler med økende avstand til turbinene. Forfatterne dokumenterte også større tetthet av hekkende fugl i et referanseområde enn i et område 80 meter fra turbinene. Når det gjelder liryper på Smøla er det imidlertid ikke observert noen klar unnvikelseeffekt (Bevanger m.fl. 2010).

Etablering av vindkraftverk kan også indirekte redusere næringsområdet for fugler med store territorier. Dette er vist hos kongeørn i Skottland, der et territorielt par nesten sluttet å bruke planområdet for et nyetablert vindkraftverk (Walker m.fl. 2005). I Altamont Pass vindkraftverk er det derimot ikke funnet noen slik sammenheng (Hunt m.fl. 1998), men dette kan ha sammenheng med at kongeørnene der stort sett består av streifende ungfugler.

#### *Bestandsmessige virkninger*

Få studier av vindkraftverk og fugl har fokusert på eventuelle bestandsmessige virkninger av utbyggingene. Liryper på Smøla er dokumentert å være utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner (Bevanger m.fl. 2010), men det er ikke noe som tyder på at den økte dødeligheten har påvirket størrelsen på rypebestanden.

På Smøla ble tidligere hekkeplasser for smålom innenfor planområdet ikke brukt i årene etter utbyggingen. Preliminære data fra undersøkelser av smålom i vindkraftområdet på Bessakerfjellet i Sør-Trøndelag viser at de tre parene som hekket innenfor området før utbyggingen var borte de to følgende hekkesesongene som det finnes data fra. Det var heller ingen tegn til at lommene hadde flyttet til andre vann, da det ikke var funnet noen ”nye” par i omgivelsene. Jacobsen m.fl. (2010) viser imidlertid til upubliserte data fra et vindkraftverk ved Havøysund, Måsøy kommune, der smålom hekket innenfor vindkraftverket.

På tross av et årlig kollisjonstap på 75-116 kongeørn pr. år i Altamont Pass vindkraftverk, ble det ikke dokumentert nedgang i hekkepopulasjonen som grenser til vindkraftverkområdet (Hunt 2002, Hunt m.fl. 1998). Derimot ble det registrert nedgang i bestanden av ungfugler og subadulte kongeørner.

Erickson et al. (2001) har i sin omfattende reviewundersøkelse vurdert at de 15 000 vindturbinene i USA kun står for 0,01- 0,02 % av de totale antropogene fugletapene her. Forfatterne konkluderer med at vindkraftverkene neppe kan ha noen betydelig negativ virkninger på fuglebestander i USA.

De eventuelle negative virkningene som vindkraftverk har på fuglebestander er vanskelig å dokumentere, da det kreves omfattende oppfølging av berørte fuglepopulasjoner. Det vil også være vanskelig å kople lokale bestandsnedganger til vindkraftverkens virkninger. For å sannsynliggjøre en sammenheng må det gjennomføres for- og etterundersøkelser både i influensområdet og i referanseområder.

#### *Forstyrrelser av fugl i anleggsfasen*

Undersøkelser av effekter på fuglelivet ved bygging av vindkraftverk har mest fokusert på effekter etter at de er etablert og i drift. Mange fuglearter vil også kunne påvirkes negativt av anleggsarbeid spesielt i hekketiden (ca. april-august). Enkelte fugler vil i anleggsperioden avbryte hekkingen på grunn av reirødeleggelse eller som en effekt av langvarige forstyrrelser. Studier fra Orknøyene viste at 50 % av hekkebestanden av smålom forsvant etter etablering av vindkraftverk, noe som ble tillagt økt menneskelig ferdsel og forstyrrelse i området (Meek m.fl. 1993).

### 8.3 Annen fauna

Da det er gjennomført få studier av vindturbiner effekter på pattedyr (Smith 1999), er vurdering av mulige konsekvenser i stor grad basert på studier og erfaringer med pattedyr i forhold til naturinngrep generelt. Smith (1999) har ved litteraturgjennomgang funnet følgende dokumenterte effekter på pattedyr pga. inngrep og forstyrrelser:

- Helt eller delvis fraflytting fra området
- Økt hjertefrekvens
- Redusert beitebruk og effektivitet
- Fluktatferd
- Økt frekvens av påkjørsler
- Redusert reproduksjon
- Redusert amming og hyppigere kalvedød

Virkningene for pattedyr kan resultere i både kort- og langsiktige effekter for lokale populasjoner. Lokale unnvikelseeffekter hos pattedyr vil også kunne få konsekvenser for tilgrensende forekomster (Vistnes og Nellemann 1999). Hos elg er det blant annet vist at barrierevirkninger i ett område kan få store konsekvenser for arealbruk og beiteforhold i andre områder (Kastdalen 1996).

Litteraturen viser dels motstridende resultater når det gjelder effekter av inngrep på pattedyr. Det skiller imidlertid mellom lokale effekter og såkalte unnvikelseeffekter. Den første kategorien omhandler i stor grad studier av pattedyr ved inngrepsområdet, mens unnvikelseeffekter omfatter studier over et større område. Ifølge Vistnes og Nellemann (1999) viser få studier (7 %) som har fokusert på lokale effekter at tiltaket har noen ”betydelig effekt” på dyrene. Når det gjelder unnvikelseeffekter viste derimot de fleste studiene (76 %) en ”betydelig effekt”. Ifølge forfatterne er lokale effekter ofte kortvarige, mens unnvikelseeffekter kan innebære at dyrene søker helt bort fra forstyrrelskilden. Da studiene i stor grad baserer seg på hjortedyr, er det imidlertid usikkert hvor representative de er for andre pattedyr.

Etablering av vindkraftverk vil i tillegg til vindmøllene, oftest innebære en rekke andre inngrep, som veier, kraftledninger, bygninger med mer. Både i anleggsfasen og i driftsfasen vil den menneskelige aktiviteten gjerne være høyere sammenlignet med før utbyggingen.

Samlet sett betyr dette at virkningene for pattedyr kan være flersidige:

- Direkte tap av habitat ved arealbeslag
- Redusert habitat gjennom inngrep og redusert beitekvalitet
- Indirekte tap av habitat pga. menneskelig forstyrrelse, støy og fysiske inngrep i anleggsfasen
- Indirekte tap av habitat pga. menneskelig forstyrrelse ved økt ferdsel etter utbyggingen
- Endring av trekkruiter og arealbruk pga. barrierevirkningen vei og kraftledninger har.

### 8.4 INON-områder

Det skjer en pågående reduksjon av INON-områder i Norge i dag, og mange områder inneholder bare sone 2, 1-3 km fra tekniske inngrep. For disse kan et inngrep føre til bortfall av hele INON-området. Hvis området også inneholder sone 1 og villmarkspregede områder, kan resultatet av et inngrep føre til reduksjon eller bortfall av villmarksone og eventuelt sone 1 og/eller endrede grenser av alle sonene. Sett fra et naturmangfoldperspektiv har utbredelsen av INON-områder betydning for hvor sårbare forekomster av naturtyper, planter og dyr er. Jo nærmere menneskelig påvirkning finnes, desto mer sårbar er forekomsten for negativ påvirkning. Derfor er det viktig å bevare områder som er langt fra menneskelig påvirkning. For dyr og fugler generelt, og storvilt spesielt, samt rovfugl kan slike store urørte områder være svært viktige for blant annet funn av territorier, reir og yngleplasser, næringsøk og overlevelse.

## 9 VIRKNINGSOMFANG AV VINDKRAFTVERKET

### 9.1 Naturtyper og vegetasjon

Vindkraftverket vil bryte inn i urørte naturområder og beslaglegge en del arealer. Arealbeslagene vil føre til fragmentering av naturtyper og vegetasjon. Veinettet vil kunne fungere som barrierer, slik at arter som har vanskelig for å spre seg risikerer å bli isolert. Forekomster av vanlige arter vil få noe reduserte populasjoner, mens arter som forekommer på et begrenset areal vil risikere å utgå fra området.

Etablering av veier og andre inngrep vil føre til drenering. Grøfting vil kunne påvirke forholdene for vegetasjonen langt fra tiltaket. Dette vil være en aktuell problemstilling for snøleier og vannsig på fjellplatået, men i enda større grad i myrområdene hvor atkomstvei planlegges. Hvis veinettet tilpasses terrenget i mest mulig grad og en unngår særlig våte områder, vil virkningene kunne reduseres.

Økt ferdsel i området vil kunne føre til økt slitasje på vegetasjonen. Samtidig bidrar veier ofte til kanalisering av ferdselen og dermed at vegetasjonen utenom veiene blir mer spart. Stor slitasje på grunn av ferdsel vurderes ikke som et stort problem i det aktuelle området. Bom for veien helt nede ved riksveien vil bidra til at effektene av slitasje begrenses mye, mens bom lenger oppe vil gjøre det enklere å ta seg inn i området.

Samlet sett vil utbyggingen føre til en del negative effekter på naturtyper og vegetasjon. Deler av tiltaksområdet vil risikere å få et redusert artsmangfold eller redusert forekomst av kalkkrevende og mindre vanlige eller rødlistede arter. Det kalkrike området er likevel av en slik utbredelse at det vil være mindre arealer som berøres. Virkningsomfanget vurderes å bli **lite-middels negativt**.

	Virkningsomfang						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Kalkrike områder i fjellet			▲				
Kystmyr, rikmyr		▲					
Høgstaudeskog			▲				

### 9.2 Fugl

Selve planområdet utgjør et relativt stort areal hvor det i dag er lite menneskelig aktivitet. En utbygging av vindkraftverket vil endre denne situasjonen, og spesielt i anleggsfasen vil det kunne forekomme betydelige forstyrrelser av fugl.

#### *Spurvefugler*

Fuglegruppen vil kunne tilpasse seg vindkraftverket og atkomstveien i relativt stor grad. Det er mulig at unnvikelse av nærområdet til turbinene vil føre til at den lokale bestanden vil bli noe redusert. Imidlertid er bestandstetthetene vanligvis ikke større enn at fuglene bør kunne velge å hekke på en viss avstand fra turbinene uten at det av den grunn blir manko på hekketerritorier.

#### *Rovfugler*

Det er kjent at store rovfugler som ørner er utsatt for kollisjon med vindturbiner. En må derfor regne med at både havørn og kongeørn vil kunne bli drept i vindkraftverket, og at utbyggingen også reduserer det effektive næringsområdet for hekkefuglene gjennom unnvikelse. Hvis redusert næringsområde ikke kan erstattes med andre områder, vil det kunne føre til redusert fødetilgang, og som følge av dette, redusert bestand og/eller redusert hekkesuksess.

Da et reiområde for kongeørn ikke er lokalisert, er det vanskelig å gi konkrete vurderinger av hvordan utbyggingen vil berøre bruken av denne lokaliteten.

Også dvergfalk, vandrefalk, tårnfalk, jaktfalk og fjellvåk kan bli berørt. Det er likevel for liten kunnskap om arealbruken deres i området til å gi gode vurderinger av dette.

Hvordan utbyggingen vil innvirke på hekkebestandene av rovfugl i området er meget vanskelig å forutsi. Dersom kongeørnen hekker nær opptil planområdet, vil utbyggingen trolig føre til redusert ungeproduksjon. Havørna vil i utgangspunktet bli mindre berørt, men også her vil kollisjoner med turbiner være en aktuell problemstilling.

#### *Fjellrype*

På Smøla er lirype dokumentert å være utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner, men det er ikke noe som tyder på at den økte dødeligheten har påvirket størrelsen på rypebestanden. Muligens vil skremseffekter fra turbinene kunne føre til at rypene unngår deler av vindkraftområdet, men undersøkelser på Smøla har ikke kunnet vise på noen klar unntakseffekt (Bevanger m.fl. 2010). Hvis fjellrypene i planområdet ved Sjonfjellet følger samme mønster som liryperne på Smøla, vil en altså kunne regne med en viss dødelighet gjennom kollisjoner, men likevel liten påvirkning på bestandsstørrelsen.

#### *Vadefugler*

Vadefuglene fjæreplytt og sandlo hekker i områder med planlagte turbinpunkter og veier. Begge arter reagerer negativt på menneskelig ferdsel innenfor reiområdet, og erfaringsmessig må det påregnes en forstyrrelsessone på 100 - 200 meter for en art som sandlo. En utbygging tilsvarende foreliggende planer vurderes å føre til at hekkebestanden av vadefugler her blir noe redusert. Dette begrunnes med at forstyrrelsesregimet vil øke vesentlig fra dagens situasjon både under anleggsfasen og driftsfasen.

#### *Storlom*

Den antatte hekkelokaliteten for storlom ligger slik til at den ikke blir direkte berørt av utbyggingsplanene. Storlom er imidlertid erfaringsmessig meget sårbar for forstyrrelser i hekkeområdet. I tillegg vil turbinene være åpenbare kollisjonstrusler for lommene ved inn- og utflygning til hekkeplassen. Da det er planlagt turbiner nærmest i alle retninger i forhold til hekkevannet, vil lommene måtte passere nær turbiner under inn- og utflygningene. Utbyggingen vurderes derfor samlet sett som meget uheldig for denne forekomsten. Virkningsomfanget vurderes til middels – stort negativt. Det er sannsynlig lommene trolig oppgi hekkelokaliteten dersom utbyggingen gjennomføres.

#### *Adkomstvei*

Etablering av adkomstveien vil først og fremst kunne påvirke fuglelivet gjennom forstyrrelser i anleggsfasen og økt menneskelig aktivitet, framfor alt som følge av vedlikeholdsarbeid.

#### *Trekk og rastende fugler*

Det finnes ingen kjente data om trekkende eller rastende fugler i influensområdet for vindkraftverket. Rastende fugl vil sannsynligvis mest holde seg i lavlandet ved fjorden rundt planområdet. Selv om det ikke er noe som tilsier at planområdet skulle være et viktig område for trekkende eller rastende fugl må det likevel forventes at et visst antall trekkende fugler vil bli drept av kollisjoner med turbiner og kontakt med kraftlinjer. Imidlertid vil mengden drepte trekkfugler neppe bli så stor at den får særlige negative effekter på populasjonsnivå. Eventuelle virkninger vil bli fordelt på mange ulike arter og geografisk spredte populasjoner. Virkningsomfanget for mesteparten av trekk- og rastefugler vurderes å bli ubetydelig. Sjonfjellet kan muligens fungere som en ledelinje for trekket.

**Samlet vurdering av virkningsomfang**

Vindkraftverk og adkomstvei vil bryte inn i naturområder og beslaglegge en del arealer. Anleggene vil kunne føre til unnvikelseeffekter som reduserer tilgjengelige næringssøk- og hekkeområder for flere arter. Arealbeslag og unnvikelseeffekter vil kunne føre til en viss reduksjon av bestandene av noen fuglearter, særlig rovfuglene. Kollisjoner med vindturbiner og kraftlinje vil kunne drepe noen hekkfugler i planområdet. Dette vil kunne føre til virkninger på den lokale bestanden, men effektene på fuglepopulasjoner i en større sammenheng vil sannsynligvis bli begrenset for de fleste arter.

Samlet sett, og vurdert i forhold til foreliggende kunnskap, beliggenhet og utforming, forventes det at tiltaket i noen grad vil kunne endre artsmangfoldet og forekomst av arter i plan- og influensområdet og forringe artenes levevilkår. Virkningsomfanget vurderes foreløpig å bli **middels negativt** for fugl. Utbyggingen vurderes å være spesielt uheldig for hekkende storlom og vadefugler, samt i forhold til kongeørn og havørn.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

**9.3 Andre dyrearter**

Også annet vilt enn fugl, vil påvirkes negativt av endringene som følge av en utbygging av et vindkraftverk. Spesielt i anleggsfasen vil det kunne forekomme betydelige forstyrrelser av vilt. Sannsynligvis er det mest elg, rødrev, hare og smågnagere som vil bli berørt.

Når det gjelder adkomstvei er det hovedsakelig forstyrrelser under anleggsfasen som vil kunne påvirke viltet og føre til reduserte beite- og leveområder i tiden som anleggsarbeidet pågår. Denne effekten forventes imidlertid i stor grad å være forbigående, da dyrene vil venne seg til veien og kraftlinjen. Arealbeslag fra vei og master vil imidlertid gi permanente forandringer i naturmiljøet og i noen grad redusere næringstilgangen for enkelte dyrearter.

Under anleggsfasen vil elg sannsynligvis bli påvirket av forstyrrelser og unngå områder hvor det pågår arbeid. Hare, rev og mindre pattedyr vurderes å være så tilpasningsdyktige til menneskelig aktivitet at de blir lite berørt.

Under driftsfasen vurderes adkomstvei og kraftlinje å gi relativt små virkninger på dyr, mens selve vindkraftverket vil kunne virke forstyrrende. Sannsynligvis vil det også bli en del forstyrrelser gjennom økt ferdsel i området. Det vurderes at tiltaket i noen grad vil forverre levevilkårene for et fåtall arter. Dette vil føre til at virkningsomfanget blir **lite negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

**9.4 Rødlistearter og ansvarsarter**

For de individer av rødlistearter som påvirkes direkte, vil virkningsomfanget bli stort. Sett i en større sammenheng, på bestandsnivå, vil imidlertid påvirkningen bli mer begrenset, og gjerne ulik i forhold til hvilken art det gjelder.

For jøkelstarr (NT) som forekom spredt over store deler av planområdet vil sannsynligvis noen planter utgå, men det er likevel lite trolig at det vil bli stor negativ påvirkning på hele forekomsten av jøkelstarr i dette fjellområdet. For grannsilde (NT) som ble funnet ved en lokalitet, kan virkningsomfanget bli større hvis akkurat denne forekomsten berøres. Det er likevel sannsynlig at arten finnes også andre steder i fjellområdet. Grottevegetasjonen er interessant i så henseende. Der er det potensial for sjeldne arter.

Jaktfalk (NT) og hubro (EN) er registrert ved Skogsleira, ca. 3 km fra planområdet. Havørn (ansvarsart for Norge) er registrert i mye større antall og nærmere planområdet. På bakgrunn av fjellets utforming og beliggenhet er det sannsynlig at både havørn og jaktfalk bruker planområdet til en viss grad. Det mindre sannsynlig at hubro benytter planområdet. Mangelen på registreringer av rovfugler i planområdet kan skyldes mangel på undersøkelser med tanke på at planområdet har krevende tilgjengelighet. Rovfuglene vurderes å bli middels negativt påvirket.

Hønsenhauk (NT) og konglebit (NT) er registrert i området for planlagt atkomstvei. Virkningsomfanget vil være størst i anleggsfasen og vurderes som middels negativt.

Utbyggingen vurderes som meget uheldig for en antatt hekkeplass for storlom (NT) i planområdet.

Gaupe (VU) forventes ikke å bli berørt, annet enn mulig forstyrrelse i anleggsfasen, intet-lite negativt.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

## 9.5 Verneområder

Vindkraftverket vil ikke ha noen påvirkning i verneområder. Virkningsomfanget blir dermed **intet**.

## 9.6 Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

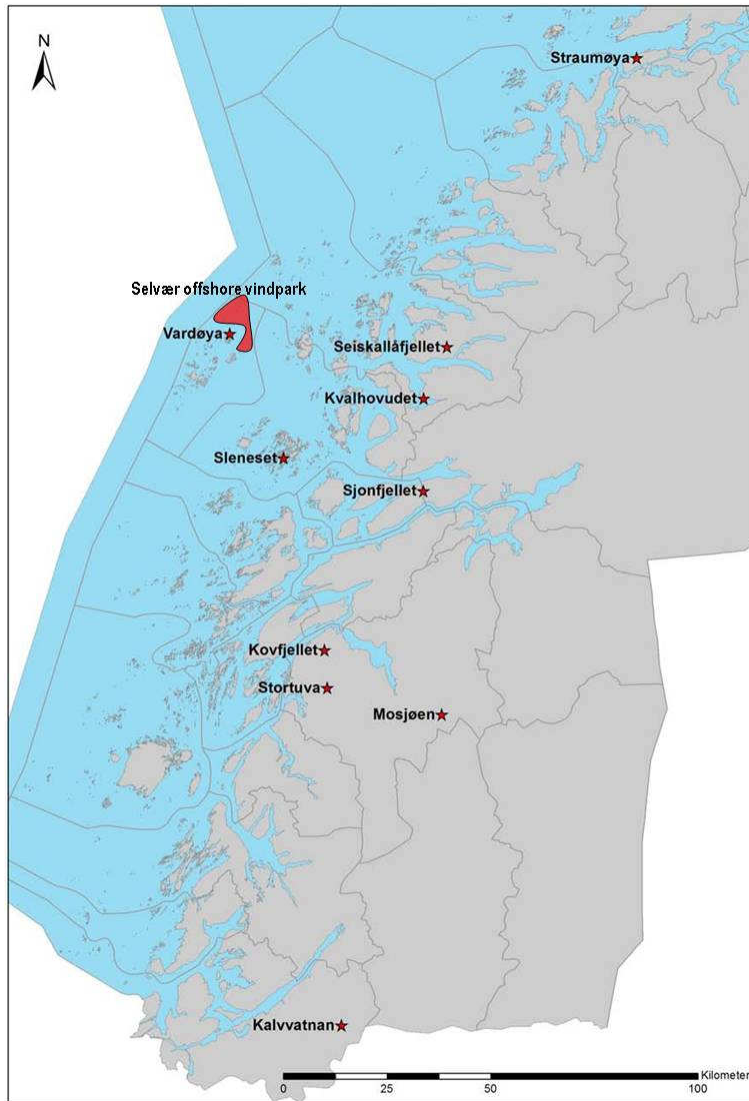
Hvis mange utbyggingsplaner, av lik eller ulike karakter, blir realisert innenfor et begrenset område, vil de samlede konsekvensene for særlig trekkfugler og rovfugler kunne bli betydelig. For sjeldne hekkefugler som er utsatt for negative effekter fra vindkraftverk vil de samlede konsekvensene kunne føre til reduserte bestander på regional eller nasjonal nivå.

Det er flere vindkraftverk planlagt i kystområdene i sørlige del av Nordland (Fylkesdelplan vindkraft 2009-2021). De nærmeste er Kvalhovudet og Sleneset som ligger henholdsvis 20 km nord og 30 km nordvest for Sjonfjellet. Noen av de planlagte vindkraftverk som ligger nærmest Sjonfjellet er vist i figur 9.1.

De planlagte vindparkene i denne delen av Nordland ligger likevel ikke veldig nær hverandre slik at sumvirkninger for fugl vil få liten betydning. For andre tema vurderes virkningsomfanget som ubetydelig. Andre inngrep i nærheten av vindkraftverket er ikke kjent.

Samlet belastning for området ved en eventuell utbygging av Sjonfjellet vindkraftverk blir da ubetydelig - liten negativ.





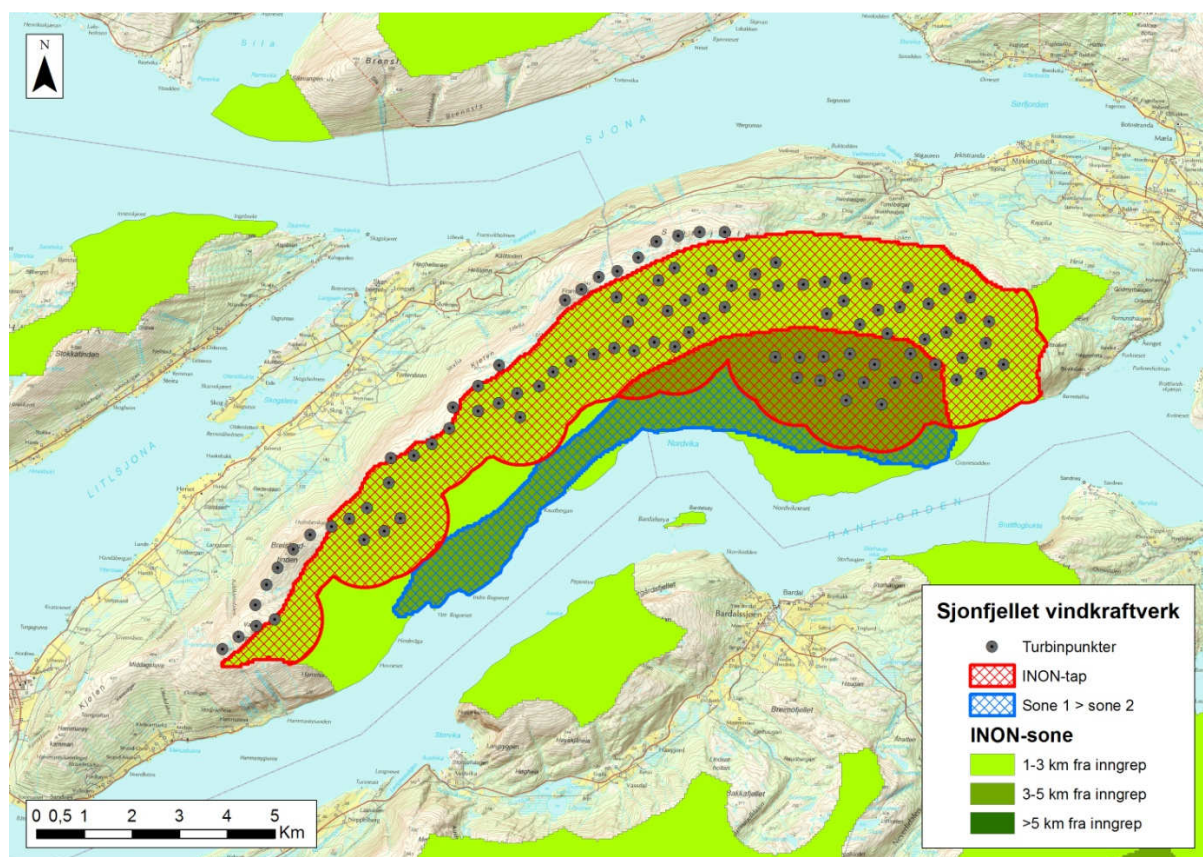
**Figur 8.1.** Lokalisering av noen planlagte vindkraftverk i sørlige del av Nordland. Kartet viser planlagte vindkraftverk på land i henhold til Fylkesdelplan vindkraft for Nordland 2009-2021 og en planlagt offshore vindpark utenfor Selvær.

## 9.7 INON-områder

I og med at tilnærmet hele planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk er INON-område sone 2 eller sone 1 (jf. figur 6.1), vil virkningsomfanget av å etablere et vindkraftverk her bli stort negativt. Hele sone 1-området vil gå tapt som sone 1, samt det aller meste som i dag er sone 2 vil gå tapt som INON-område. En del av det området som i dag er sone 1 vil få statusendring til sone 2-område. Tabell 8.1 viser beregnede tall for nåværende og eventuelt framtidige INON-områder. Kartet i figur 8.1 viser tap og resterende INON-område på Sjonhalvøya. Et smalt belte på pluss/minus 1 km på sørsiden av fjellet samt et lite område i øst, vil fortsatt være INON-område av laveste klassifisering etter en utbygging.

**Tabell 8.1.** Grovt beregnede tall for nåværende INON-område, tap og framtidig INON-områder ved eventuell utbygging av Sjonfjellet vindkraftverk.

INON-soner	Dagens INON-areal innenfor planområdet, km <sup>2</sup>	Tap av INON-areal, km <sup>2</sup>	Resterende INON-areal, km <sup>2</sup>
Sone 2 (1-3 km fra nærmeste inngrep)	45,7	35,4	10,3
Sone 1 (3-5 km fra nærmeste inngrep)	19,4	19,4	0
Sone 1 > Sone 2		9,1	9,1
Villmarkspreget natur (> 5 km fra nærmeste inngrep)	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>65,1</b>	<b>45,7</b>	<b>19,4</b>



Figur 7.1. Kart over eksisterende INON-områder og tap av disse ved en eventuell utbygging.

Virkningsomfanget vurderes å bli **stort negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

## 10 VIRKNINGSOMFANG AV NETTILKNYTNINGEN

### 10.1 Naturtyper og vegetasjon

Netttilknytningen for vindkraftverket vil i liten grad bryte inn i urørte naturområder, da det for det meste legges opp til parallellføring med eksisterende ledninger. Der traseen legges uavhengig av eksisterende ledning, som opp til planområdet, vil det stort sett bli gjort andre inngrep som en følge utbyggingen.

Netttilknytningen vil berøre flere viktige naturtyper som ligger i tilknytning til traseen. Dette gjelder intakte lavlandsmyrer (2), gammel barskog (2), kystgranskog, rik edelløvskog og høgstaudeskog. Disse lokalitetene er imidlertid, med unntak av en gammel barskog ved Straumfors, allerede berørt av eksisterende ledninger i dag.

En 132 kV ledning vil ha relativt stor avstand mellom kraftmastene, ca 100 – 200 meter. Dette betyr at de aktuelle viktige naturtypene i liten grad blir berørt med mastepunkter. I tillegg vil det på grunn av høydeforskjeller i enkelte områder ikke alltid være nødvendig med ryddebelter. Likevel vil alle

lokalitetene blir berørt på en eller annen måte, men omfanget er **høyst middels negativt**. Dette begrunnes med at stort sett en liten del av naturtypen blir berørt og at det i dag går en ledning gjennom områdene (med unntak av gammel barskog ved Straumfors, se over).

Mer trivielle naturtyper vil ellers bli berørt tilsvarende som de viktige forekomstene, men dette vurderes som ubetydelig i lys av naturtypenes forekomst i distriktet.

Når det gjelder vegetasjon og flora i traséområdet, vil disse bli direkte berørt i marginal grad. Derimot vil en endring av naturtypen for eksempel ved hogst av ryddegate, også føre til at plantelivet blir påvirket. Det er ikke registrert noen rødlistede plantearter i kategoriene VU, EN eller CR som vil bli berørt av tiltak i ledningstraseen.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

## 10.2 Fugl

Fugler vil kunne bli berørt på mange måter ved en utbygging av kraftledninger. I anleggsfasen kan det være forstyrrelser av hekkefugler, mens i driftsfasen er både forstyrrelser (konstruksjonen i seg selv), habitatendringer og kollisjon med liner aktuelle problemstillinger. For ledninger med lave spenninger er også elektrokusjon aktuelt, men dette gjelder ikke for 132 kV ledninger.

Traseen for nettilknytningen for Sjonfjellet vindkraftverk strekker seg over totalt 50 km. Traseen vil i hovedsak berøre arealer med skog, men arealer med fjell, vann og kulturlandskap ligger også i traséområdet. Da traseen planlegges i et kystlandskap, vil også fugler knyttet til marine områder kunne bli berørt.

Fuglelivet i traséområdet er overveiende representativt for distriktet og landsdelen. Ingen spesielt viktige funksjonsområder for fugl ligger i traseen, men mange sårbare arter for denne type tiltak finnes i traséområdet. Dette gjelder arter som havørn, kongeørn, vandrefalk, hønehauk (NT), storfugl, orrfugl m.fl. Alle disse artene vil være mer eller mindre utsatt for kollisjon med ledninger når de beveger seg lavt i traséområdet. Frekvensen av slik lavtflygning er trolig størst for hønehauk, orrfugl og storfugl, og følgelig er nok disse tre artene mest utsatt i traséområdet.

Med unntak av en spillplass for storfugl, vurderes ikke ledningstraseens beliggenhet å være kritisk for noen spesielle forekomster av fugl. Selv om parallellføring med eksisterende ledninger åpenbart er gunstig for å redusere de negative virkningene av tiltaket, vil det likevel være traséføringer som strekninger som er uheldige. Dette gjelder for eksempel føringen over kulturlandskapet ved Myklebustad, som er et relativt fuglerikt område. Området benyttes blant annet av vipe (NT), storspove (NT) og fiskemåke (NT) i perioder av året.

I dette området er traseen også lagt nær opptil et våtmarksområde ved Mæla. Området er ved siden av et viktig næringsområde for lokale våtmarksfugler, også et viktig raste- og næringsområde for trekkfugler. Kortnebbgås raster her under vårtrekket.

Etableringen av ledningen vil neppe føre til at store endringer i fuglelivet i traséområdet. Kollisjon med linene kan imidlertid være en faktor som sammen med andre dødelighetsfaktorer for fuglene reduserer populasjonens bufferevne mot bestandsnedgang. Det må forventes tresifrede årlige tapstall av fugl i området. Om dette får negative virkninger for lokale populasjoner vil være tilnærmet umulig

å måle. Dette begrunnes med at mange andre faktorer vil samvirke i forhold til endringer av bestander, både lokalt og innenfor artenes trekkruiter og overvintringsområder.

Samlet sett vurderes kraftledningen å få **middels negative virkninger** for fuglelivet i traséområdet. Dette betyr følgende:

- Ingen kritiske forekomster blir berørt
- Traseen har stort sett god klaring til viktige forekomster eller viktige forekomster blir relativt lite berørt
- Parallellføringen
- Etableringen av ledningen vil i seg selv neppe gi bestandsreduksjoner.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

### 10.3 Andre dyrearter

Andre dyrearter blir ofte noe stemoderlig behandlet i konsekvensutredninger. Med dette menes det at pattedyr er vanskelig å lokalisere uten bruk av sporfunn, og viktige funksjonsområder kan være vanskelig å skille fra mindre viktige områder uten omfattende kunnskap om området. Dette betyr at jegere og grunneiere gjerne må brukes som kilder, og opplysningene kan være vanskelig å verifisere. Metoden med intervjuer som kartlegging av viktige funksjonsområder for pattedyr har flere svakheter.

Hele traséområdet benyttes som leveområde for pattedyr. Under feltarbeidet ble det registrert mye spor etter elg i skogområdene, noe som vitner om at bestanden av denne arten er bra. En etablering av kraftledningen kan gi forstyrrende virkninger for arten i anleggsfasen. På kortere sikt kan også ledningen gi barrierevirkninger, dvs. at dyrene vegrer seg mot å krysse ledningen. Dette vurderes likevel som en noe marginal problemstilling, da det er lagt opp til parallellføring med eksisterende ledninger. Med grunnlag i disse forholdene, vurderes virkningsomfanget for elg som lite negativt.

Hare, rev og mindre pattedyr vurderes å være så tilpasningsdyktige til menneskelig aktivitet at de blir lite berørt.

Gaupe (rødlistet VU) finnes i traséområdet. Det er usikkert hvordan arten vil respondere på kraftledningen i leveområdet, da det er lite empiri på dette. Arten er imidlertid kjent for å være tilpasset mennesker og inngrep, da den bruker kulturlandskapet og skogsområder med inngrep. Med foreliggende kunnskap vurderes utbyggingen å ha små negative virkninger for arten.

Virkningsomfanget for andre dyrearter vurderes samlet sett til **lite negativt**.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

### 10.4 Verneområder

Ingen verneområder vil bli direkte berørt av ledningstraseen. Dersom fuglelivet i Engasjyen naturreservat skulle bli redusert som en følge kollisjoner av ledningen, vil dette teoretisk sett kunne føre reduksjon av reservatets verdi. Ledningen vil imidlertid neppe få negative konsekvenser for fugl som er knyttet til reservatet.

## 10.5 INON-områder

Da eksisterende ledninger fra planområdet til Mo i Rana i stor grad har definert avgrensingen av INON i området, vil en parallellføring med disse ledningene knapt ha utslag på forekomsten av INON. Kun i et område, ved Straumdalen, vil ny ledning påvirke INON. Det gjelder et sone 2 område på Slettafjellet som vil bli redusert med maksimalt 100 dekar, alt etter hvor tett parallellføringen legges opp.

## 11 KONSEKVENSER

### 11.1 Vindkraftverket

Konsekvensen for berørte forekomster er et resultat av forekomstens verdi veid opp mot omfanget av påvirkningen, slik det fremgår av figur 3.1.

Rikmyrene og den nordlige og østlige delen av planområdet, karakterisert som ”kalkrike områder i fjellet”, framstår som den mest verdifulle for planteverdiene. For fugl er konsekvensen usikker så lenge verdien av områdene ikke er kartlagt, men det antas at tiltaket vil få negativ konsekvens for fugl.

Tabell 11.1 er en sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser for de viktigste tema/forekomster som vil kunne bli berørt av utbyggingen av selve vindkraftverket.

*Tabell 11.1. Konsekvenser for viktige forekomster i plan- og influensområdet for vindkraftverket.*

Tema	Viktige forekomster	Verdi	Omfang	Konsekvens
<b>Naturtyper og vegetasjon</b>	Kalkrike omr. i fjellet Kystmyr, rikmyrer Høgstaudeskog	Middels Middels Liten-middels	Lite-middels negativt Middels negativt Lite-middels negativt	Liten-middels negativ Middels negativ Liten negativ
<b>Fugl</b>	Næringsøk- og hekkeområde for flere rovfugler (havørn, kongeørn, hønehauk, dvergfalk, vandrefalk, tårnfalk, jaktfalk og fjellvåk). Fjelltype, leveområde Sandlo og fjæreplytt, hekkeområder	Middels	Middels negativt	Middels negativ
<b>Andre dyrearter</b>	Elg, trekkvei Gaupe, streifdyr	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
<b>Rødlistearter</b>	Jøkelstarr og (NT) Grannsildre (NT) Storlom (NT) Hønehauk (NT) Konglebit (NT) Jaktfalk (NT) Hubro (EN) Gaupe (VU) Havørn (ansvarsart)	Middels - stor	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ
<b>Verneområder</b>	Hammerø naturreservat	Stor	Intet	Ubetydelig
<b>INON-område</b>	Fra-fjord-til-fjell	Stor	Stort negativt	Stor-meget stor negativ

## 11.2 Nettilknytningen

Traseen for nettilknytningen vil berøre åtte viktige naturtyper, tre med stor verdi og fem med middels verdi.

En spillplass for orrfugl og en spillplass for storfugl vil bli direkte berørt. Videre vil hekke- og næringsområder for strandsnipe (rødlistet **NT**), storspove (**NT**), fiskemåke (**NT**), hettemåke (**NT**), vipe (**NT**) og kortnebbgås vil også bli berørt. Kongeørn, hønehauk (rødlistet **NT**), havørn og vandrefalk hekker og/eller driver næringssøk i traséområdet.

Andre viltarter omfatter relativt få arter, og ingen lokaliteter fremhever seg spesielt.

**Tabell 11.2.** Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser ved nettilknytning av Sjonfjellet vindkraftverk

Tema	Viktige forekomster	Verdi	Omfang	Konsekvens
<b>Naturtyper og vegetasjon</b>	Kystgranskog Gammel barskog Gammel barskog Rik edelløvsog Intakt lavlandsmyr Intakt lavlandsmyr Brakkvannsdelta Høgstaudebjørkeskog	Middels – stor	Lite – middels negativt	Middels negativ
<b>Fugl</b>	Hekke- og næringsområder for storspove, kongeørn, hønehauk og havørn. Nærings- og hekkeområder for våtmarksfugl	Middels - stor	Middels negativt	Middels negativ
<b>Andre dyrearter</b>	Elg, gaupe m.fl. arter	Liten - stor	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
<b>Rødlistearter</b>	Gaupe ( <b>VU</b> ) Hønehauk ( <b>NT</b> ) Storspove ( <b>NT</b> ) Vipe ( <b>NT</b> ) Strandsnipe ( <b>NT</b> ) Fiskemåke ( <b>NT</b> ) Hettemåke ( <b>NT</b> ) Havørn (ansvarsart)	Middels - stor	Middels negativt	Middels negativ
<b>Verneområder</b>	Engasjyen	Stor	Intet/lite negativt	Ubetydelig

## 12 ALTERNATIVE UTBYGGINGER

### 12.1 0-alternativet

Det er ikke kjent noen andre planer i planområdet for Sjonfjellet vindkraftverk. Ved vurderinger av vindkraftverkets konsekvenser er det i denne rapporten antatt et 0-alternativ som innebærer at området vil forbli urørt for lang tid fremover.

### 12.2 Alternative traser for nettilknytningen

De alternative traseene for nettilknytningen ved Ytteren - Selfors og øst for Myklebustad vil ha tilsvarende virkninger som hovedalternativet for naturmangfoldet.

## 13 AVBØTENDE TILTAK

### 13.1 Naturtyper og vegetasjon

For å unngå unødvendige negative virkninger for vegetasjonen i planområdet anbefales følgende generelle avbøtende tiltak:

- Unngå inngrep utover de arealer der slike er uunngåelige
- Redusere terrengkjøring med anleggsmaskiner til det absolutt nødvendige
- Unngå veitraséer som medfører grøfting og drenering
- Ta nødvendig hensyn ved kryssing av bekker og våtmarker slik at vannføringen forblir uendret og våtmarker dreneres til samme område som før inngrepet
- Eventuell tilplanting bør skje med stedegne planter eller lokalt tilpassede arter
- Sikre driftstofflagre og unngå avrenning ved spill
- Unngå ødeleggelser ved inngrep der det finnes tydelige grotter av en viss størrelse

### 13.2 Fugl

For å unngå unødvendige negative virkninger for fugl anbefales følgende tiltak:

- Unngå eller begrense anleggsarbeid i fuglenes hekketid, da mange fuglearter er spesielt sårbare for forstyrrelse i denne perioden. Den mest sensitive periode er generelt sett april-juli, men her vil artene ha noe ulike sensitive perioder.
- Begrense utbredelsen av anleggsarbeidet til en/få deler av planområdet slik at det i mest mulig grad er tilgang til uforstyrrede områder under anleggsfasen.
- Arealbruk og arealbeslag bør begrenses til absolutt nødvendig areal.
- Hvis der blir brukt helikoptertransport, bør denne begrenses mest mulig i fuglenes hekketid og den bør følge spesielle ruter slik at fuglene lettere tilpasser seg helikoptertrafikken.

Det bør vurderes å benytte jordkabel fremfor luftledning i tilknytning til kulturlandskapet ved Myklebustad – Mæla. Dette begrunnes med at området er viktig for hekkende og rastende våtmarskfugl, blant annet storspove (rødlistet NT), vipe (NT), fiskemåke (NT), hettemåke (NT) og kortnebbgås.

### 13.3 Andre dyrearter

Bom på anleggsveien vil redusere graden av forstyrrelse da den vil medføre at menneskelig ferdsel inn i området blir mer begrenset enn det en åpen vei vil legge opp til.

De fleste punktene som er anbefalt for fugl gjelder også for andre dyr (se over).

## 14 REFERANSER

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø. Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskaft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010. *Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind)*. Report on findings 2007-2010. NINA Report 620.

Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. *Vindmøllers indivirkning på fugle. Status over viden og perspektiver*. Faglig rapport fra DNMU, nr. 147. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.

Direktoratet for Naturforvaltning 1998. *Barskog i Midt-Norge. Utkast til verneplan. Fase II*. DN-rapport 1998-3: 1-210.

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11, revidert 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-2006, revidert 2007 (internettutgave).

Eilertsen, S. 2012. Fagrapport om reindriftsnæringen. Bioforsk.

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D, Young, Jr. D.P, Sernka, K.J & Good, R.E. 2001. *Avian collision with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in The United States*. Western EcoSystems Technology Inc. National wind coordinating committee (NWCC).

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU

Hammershøj, M. & Madsen, A.B. 1998. *Fragmentering og korridorer i landskabet. - en litteraturudredning*. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 232.

Hunt, W.G. 2002. Golden Eagles in a perilous landscape: *Predicting the effects of mitigation for wind turbine blade-strike mortality*. California Energy Commission.

Hunt, W.G, Jackman, R.E., Hunt, T.L, Driscoll, D.E. & Culp, L. 1998. *A population study of golden eagles in the Altamont pass Wind Resource area: population trend analysis 1997*. Report to National Renewable Energy laboratory.

Jacobsen, K.-O., Arnesen, G. & Johnsen, T. V. 2010. Sørfjord vindkraftverk, Tysfjord kommune. Konsekvensutredning for naturmiljø, NINA Rapport 549

Kastdalen, L. 1996. *Romerikselgen og Gardermoutbyggingen. Hovedrapport fra Elgprosjektet på Øvre Romerike*. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.

Kruckenbergh, H. & Jaene, J. 1999. *Zum einfluss eines windparks auf die verteilung weidender*



*blässgansse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen. Natur und Landschaft, 74. Jg. Hefte.*

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken.

Langston, R.H.W & Pullan, J.D. 2003. *Windfarms and birds: An analysis of the effect of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issue*. BIRDLIFE.

Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E. 1999. *Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands*. The Wilson Bulletin. Vol. 111, no. 1: 100-104.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.

Meek, E. R., Ribbans, J. B., Christer, W. G., Davey, P. R. & Higginson, I. 1993. *The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland*. Bird Study 40: 140-143.

Korsmo, H., Edenius, L., Moe, B. og Svalastog, D. 1993. *Inventering av verneverdig barskog i sørlige del av Nordland*. NINA O ppdragsmelding 28: 1-133.

Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass wind recourse area*. Pier Final Project report. Bio Recourse consultants.

Smith, M. 1999. *Effekt av etablering av vindkraftverk på hjorteviltpopulasjoner*. I Norges Vassdrags- og energidirektorat. Seminarhefte fra seminar "Miljøkonsekvenser av vindkraft" i Oslo 8. november 1999.

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140.

Thingstad, P.G. & Aune, E.I. 2010. *Biologisk konsekvensutredning – Helgeland Lagune, Nesna*. NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2010, 2: 1-33.

Vistnes, I. & Nellemann, C. 1999. *Når mennesker forstyrrer dyr, en systematisering av forstyrrelses effekter*. Reindriftsnytt nr. 2/3 2000.

Walker, D., Mcgrady, M., Mccluskie, A., Madders, M. & Mclead, D.R.A. 2005. *Resident Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll*. Scottish birds; 25: 24-40.

Winkelman, J.E. 1989. *Birds and the Wind Park Near Urk: Collision Victims and Disturbance of Ducks, Geese and Swans*. RIN Report 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, Nederland.

Winkelman, J.E. 1992b. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels*. 3. Aanvliegedrag overdrag. RIN-report 92/4. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.

Zaviato, T., Grez, A.A., Estades, C.F. & Perez, A. 2006. *Effects of habitat loss, habitat fragmentation, and isolation on the density, species richness, and distribution of laybeetles in manipulated alfalfa landscape*. Ecological Entomology 31 (6): 646-656.

Fylkesdelplan for vindkraft 2009-2021

#### **Kilder på nett**

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken <http://www.artsdatabanken.no/>

INON, Inngrepsfrie naturområder i Norge <http://www.dirnat.no/kart/inon/>

Naturbasen <http://www.dirnat.no/kart/naturbase/>

NGU, Norges Geologiske Undersøkelse [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

Norsk bryologidatabase [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm)

Norsk lavdatabase <http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

Rovbasen <http://www.dirnat.no/kart/rovbase/>

Se Norge [www.senorge.no](http://www.senorge.no)

#### **Muntlige/e-post kilder**

Atle Ivar Olsen, Tore Juliussen, Øyvind Skogstad, Ragnhild Redse Mjaaseth, Per Ole Syvertsen, Alv Ottar Folkestad (NOF).