

Nord-Norsk Vindkraft

Fagrapport Naturmangfold

Konsekvensutredninger for Sjonfjellet vindkraftverk

2011-11-07 Oppdragsnr.: 5113415



Rev. 0	Dato: 2006	Beskrivelse	Utarbeidet FLH	Fagkontroll THE	Godkjent EWI
Rev. 1	Dato: 23.1.2012	Beskrivelse Oppdatering	Utarbeidet FLH	Fagkontroll THE	Godkjent FLH
Rev. 2	Dato: mars 2013	Beskrivelse Oppdatering INON-informasjon	Utarbeidet FLH	Fagkontroll THE	Godkjent EWI

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

[Click here to enter text.](#) |

Innhold

1	Innledning	8
1.1	Oppdraget	8
2	Tiltaksbeskrivelse	9
2.1	Dagens situasjon	9
2.2	Vindparken	9
2.3	Nettilknytning	10
2.4	0-Alternativet	10
3	Metode og datagrunnlag	11
3.1	Metode	11
3.2	Begrepsdefinisjoner	12
3.3	Datainnsamling	13
3.4	Utredningsprogram	13
4	Økologisk karakterisering av tiltaksområdet	16
4.1	Topografi og tilgjengelighet	16
4.2	Berggrunn og jordsmonn i vindparkområdet	16
4.3	Klima	17
5	Naturtyper og vegetasjon	18
5.1	Status naturtyper og vegetasjon i dag	18
5.1.1	Beskrivelse av vegetasjonen på Sjonfjellet mellom 500 - 600 m o.h.	18
5.1.2	Beskrivelse av vegetasjon på Sjonfjellet høyere enn 600 m o.h.	19
5.1.3	Beskrivelse av vegetasjonen ved planlagt atkomstvei	21
5.1.4	Beskrivelse av vegetasjonen ved Langset	22
5.2	Verneområder og prioriterte naturtyper	25
5.2.1	Sjonfjellet	25
5.2.2	Langset 25	
5.2.3	Kraftledningstrasé	27
6	Fauna – fugler og andre dyrearter	28
6.1	Sjonfjellet med atkomstvei og nettilknytning	28
6.1.1	Observerte fuglearter	28
6.1.2	Observasjoner eller spor fra pattedyr	28
6.2	Langset	29
7	Inngrepsfrie områder	30
8	Områdets verdi for naturmangfoldet	30
8.1	Sjonfjellet med atkomstvei og nettilknytning	32
8.2	Langsetområde	33

9	Potensielle virkninger av vindkraftverk	35
9.1	Mulige virkninger av vindkraftverk på Fugler	35
9.1.1	Generelt om konfliktspotensial	35
9.1.2	Kollisjonsrisiko	35
9.1.3	Arealtap/habitatforringelse	39
9.1.4	Støy og forstyrrelser	39
9.1.5	Barriereeffekter	40
9.1.6	Oppsummering	40
9.2	Spesielt om særlig relevante arter	41
9.2.1	Havørn	41
9.2.2	Kongeørn	42
9.2.3	Tårnfalk	42
9.2.4	Andre rovfuglarter	42
9.3	Kraftledninger og fugl	42
9.4	Vindkraftverk og gaupe	43
10	Samlet belastning	45
10.1	Eksisterende eller planlagte tiltak	45
11	Tiltakets omfang og konsekvenser	48
11.1	Konsekvenser for vindparkområde på Sjonfjellet med atkomstvei og Nettilknytning	48
11.2	Konsekvenser for Langsetområdet i driftsfasen	51
11.3	Konsekvenser i anleggsfasen	52
12	Avbøtende tiltak	54
12.1	Tiltaksendringer	54
12.2	Anleggsfasen	54
13	Referanser	55
13.1	Ressurspersoner, Myndigheter og Foreninger	55
13.2	Litteratur	55
13.2.1	Internettsider	58
13.3	Generelle Grunnlag	59
14	Vedlegg: Artslister vegetasjon	60
15	Vedlegg : Artslister fugler	67

Sammendrag

Nord-Norsk Vindkraft AS planlegger en vindpark på Sjonfjellet i Nesna og Rana kommuner og ved Langset (Nesna kommune). Det er planlagt utbygging med 120 turbiner på 3 MW på Sjonfjellet og 4 turbiner på ca. 2-2,5 MW på Langset. Det skal bygges ca. 63 km atkomstveier og internveier, 2 trafostasjoner og et servicebygg ved riksvei 17. Vindparken skal knyttes til Sjona transformatorstasjon via ny kraftlinje fra fjellet ned til Helgelandsmyra. Derfra oppgraderes den eksisterende kraftlinjen for å kunne ta imot kraften.

Vindparkområdet på Sjonfjellet, samt kraftlinjetrasé

På Sjonfjellet og i området der atkomstveien er planlagt ble det ikke registrert store botaniske verdier eller viktige fugle- eller pattedyrarter. I influensområde er derimot store verdier påvist. Tre rødlistete rovfuglearter rapporteres hekkende i influensområdet: jaktfalk, hønsehauk og den sterkt truede hubro. Flere andre viktige rovfuglearter hekker også i influensområdet, som for eksempel kongeørn, vandrefalk, fjellvåk, tårnfalk og havørn.

For fuglene i planområdet vil vindparken være et stort inngrep og det forventes at dette vil føre til en reduksjon av bestandstettheten av steinskvett og rype. På grunn av det store antallet vindturbiner på fjellet forutsettes at vindparken vil føre til stor kollisjonsfare for rovfugler.

Største delen av Sjonfjellet regnes som inngrepsfritt område (inon-sone 1 og 2). Tiltaket vil redusere det inngrepsfrie arealet til minimale restområder.

I sum er konsekvensgraden satt til **middels-stor negativ** for utbyggingen på Sjonfjellet.

Langset

De største konsekvensene vil en utbygging på Langset få for fugler i influensområdet og for vegetasjonen.

På Langset har det vært registrert den rødlistete naturtypen "kystlynghei", som vil bli redusert gjennom internveier og turbinoppstillingsplasser. Selv om den prosentmessige reduksjonen ikke er veldig stor, reduserer det et område som allerede er lite fra før.

Langset er et område med et rikt fugleliv, med mange arter og med mange fugler i antall. Et stort antall rovfugler har vært registrert i influensområdet. Fjellvåk hekker i nærheten. Flere rødlistearter (rovfugler, vannfugler) har vært observert i influensområdet deriblant hubro, jaktfalk, hønsehauk, fiskemåke, sjøorre og stjørtand.

Konsekvensgraden for en utbygging på Langset er satt til **stor negativ** i sum.

1 Innledning

1.1 OPPDRAGET

Norconsult AS har fått i oppdrag fra Nord Norsk Vindkraft å utrede konsekvensene av planlagte Sjonfjellet Vindkraftverk i Rana og Nesna kommune.

Norconsult har hatt prosjektledelsen og har utarbeidet de fleste rapportene selv, blant annet temautredning for tema naturmangfold.

2 Tiltaksbeskrivelse

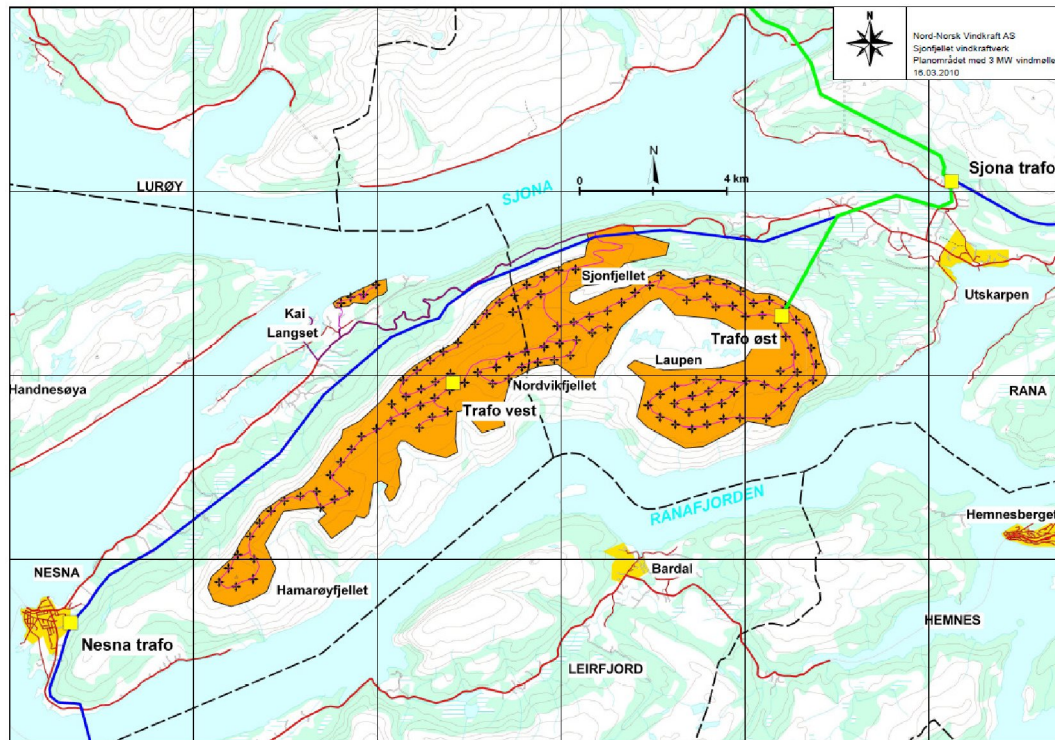
2.1 DAGENS SITUASJON

Sjonfjellet er en fellesbetegnelse på en fjellrygg som strekker seg fra Nesna til fjellplatået Laupen i Rana kommune. Området ligger i en høyde fra 500-840 m over havet.

2.2 VINDPARKEN

Planområdet utgjør ca. 41,7 km², hvorav 18,3 km² ligger i Nesna kommune og 23,4 km² i Rana kommune, pluss ca. 0,5 km² på Langset i Nesna kommune.

Valg av vindturbin typer er ennå ikke fastlagt. Konsekvensutredningene har tatt utgangspunkt i følgende vindturbin størrelser: 120 vindturbiner à 3 MW i vindparkområdet på Sjonfjellet med en samlet installert effekt på 360 MW pluss 4 vindturbiner med 2 til 2,5 MW effekt på Langset.



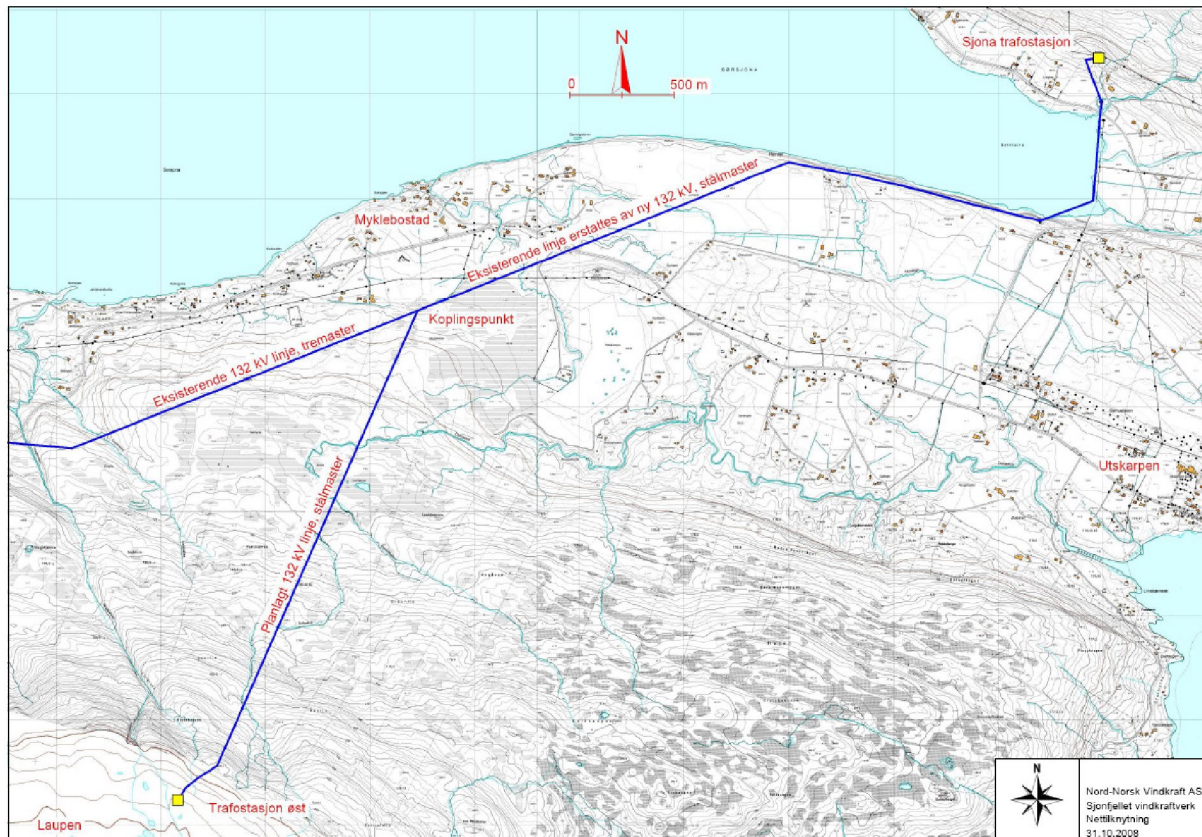
Figur 1 Planområde Sjonfjellet vindkraftverk med inntegnet 2,3 MW (Langset) og 3 MW vindturbiner

Det må til sammen bygges om lag 63 km vei med 5 m bredde frem til hver enkelt vindturbin, hvor det må tilrettelegges et areal på ca. 1-1,5 daa for kranoppstilling, mellomlagring etc.

2.3 NETTILKNYTNING

Internt i vindparken vil kraften bli transportert i jordkabel. Fra trafostasjonen øst på Sjonfjellet ned til Sjona transformatorstasjon vil det bli bygget luftspenn på stålmaster til eksisterende linje, der tremaster erstattes med stålmaster.

Kraften fra turbinene på Langset planlegges ført inn på eksisterende 22 kV linje i nærområdet.



Figur 2 Planlagt nettilknytning

2.4 0-ALTERNATIVET

Om ikke vindparken blir bygget er det sannsynlig at området på Sjonfjellet ikke vil forandre seg i fremtiden.

På Langset derimot er det planlagt et stort ilandføringsanlegg for gass i kombinasjon med et industriområde. Kommunen og prosjekteier Helgelandgass ønsker også å etablere mer industri på Langset.

Tiltaket er i en tidligfase planleggingsstadium. Pådriverne håper å ha alle tillatelser på plass om 10 år, slik at de kan bygge om 12-15 år. Tiltaket er ikke konsekvensutredet ennå.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 METODE

Metodikken beskrevet i Statens Vegvesens Håndbok 140 er benyttet i forbindelse med denne temautredningen.

Konsekvensutredningen skal beskrive

- status av tiltaksområdet
- **verdien** av tiltaksområdet, som angis på en skala fra liten til stor verdi:

liten	liten - middels	middels	middels- stor	stor

- hvordan området sannsynligvis ville utvikle seg i fremtiden *uten* det planlagte tiltaket (**0-alternativet**)
- på hvilken måte tiltaket sannsynligvis vil påvirke området
- hvor sterkt tiltaket kommer til å påvirke området (tiltakets **omfang**). Tiltakets omfang angis på en glidende skala fra "stort negativt" til "stort positivt"

stort negativt	middels negativt	lite negativt	intet / ubetydelig	lite positivt	middels positivt	stort positivt

- tiltakets **konsekvenser**: de fordeler eller ulemper som tiltaket vil medføre i forhold til 0-alternativet angis på en 9-delt skala fra "meget stor negativ" til "meget stor positiv" konsekvens. Dette fremstår som en samlet vurdering av områdets/anleggets verdi for reiselivet og vindparkens omfang for området/anlegget som vist i nedenstående konsekvensvifte.

meget stor negativ	stor negativ	middels negativ	liten negativ	intet / ubetydelig	liten positiv	middels positiv	stor negativ	meget stor positiv

Konsekvensgraden bestemmes ut fra matrisen "Konsekvensviften" i Håndbok 140.

Verdi Omfang	Ingen verdi			
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang				Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 3 "Konsekvensvifte" (Statens Vegvesen, 2006)

- Deretter skal det gjøres en samlet vurdering av alternativene for hvert fagtema.

Rødlistearter : klassifisering fra Nasjonal Rødliste for arter (2010) og Nasjonal Rødliste for naturtyper (2011).

3.2 BEGREPSDEFINISJONER

Tiltaket: Vindparken samt kraftlinjetraséen

Vindparkområdet: Planområdet på høyplatået på Nesnahalvøya, kalles også for "Sjonfjellet".

Langset eller **Langsetområdet**: Området i Nesna kommune der 4 vindturbiner er planlagt.

Habitat: Leveområdet til en art.

Biotop: Lokalitetstype med karakteristiske plante- og dyresamfunn.

Influensområdet: Det samlede området hvor virkninger forventes å kunne opptre. Influensområdet henger tett sammen med artens levemåte og kan derfor variere betydelig mellom artene.

Biologisk mangfold: Alle levende organismer (planter, dyr, mikroorganismer) og sammenhengene mellom disse og mellom organismene og deres fysiske omgivelser (økosystem).

Naturtype: Ensartet avgrenset område i naturen som omfatter plante- og dyrelivet og tilhørende miljøfaktorer.

Rødlistekategorier (for nærmere definisjon: Norsk rødliste for arter 2010)	
CR	kritisk truet
VU	sårbar
NT	nær truet
DD	datamangel

3.3 DATAINNSAMLING

Datainnsamlingen foregikk ved hjelp av følgende metoder:

- M.sc. i biologi Franziska Ludescher-Huber registrerte i tre dager observasjoner av fugler, spor av pattedyr, planter og naturtyper. Befaringen omfattet sammenlagt 30 timer i felt fra 26.-30. juni 2006. Noen planter ble samlet inn for nærmere bestemmelse. Vindparkområdet, Langsetområdet og området der atkomstveien er planlagt ble befart.
- Kontakt ble tatt med myndigheter, organisasjoner og ressurspersoner som ga innspill og informasjon (i 2011 og 2006).
- Sensitive viltdata er innhentet fra Fylkesmannen i Nordland.
- Litteratur og databaser ble gjennom søkt for informasjon om området.

Under befaringen ble det spesielt lagt merke til naturtypene som skal kartlegges etter Direktoratet for Naturforvaltningens Håndbok 13 "Kartlegging av biologisk mangfold". Områder med kalk og forskjellige bergarter ble spesielt lagt merke til. Noen rødlistete fuglearter ble det spesielt holdt utkikk etter.

Ifølge lokalkjente kontaktpersoner og de ansvarlige i Nesna og Rana kommuner var Nesna kommune allerede relativt godt undersøkt i forhold til prioriterte naturtyper og truede arter, mens dette ikke var tilfellet Rana kommune. Derfor konsentrerte feltarbeidet seg på Rana kommune sitt areal på Sjonfjellet.

Utreder opplever datagrunnlaget for de berørte områdene som knapt tilstrekkelig etter kravene i NML § 8. Planområdet har vært befart tre dager i 2006, men ettersom området er utilgjengelig og lite undersøkt generelt kan det ikke ses bort fra muligheten for at hekking av viktige arter som rødlistearter eller rovfugler ikke har vært oppdaget. Influensområdet derimot er, særlig på Nesnasiden, relativt godt undersøkt av en lokal ornitolog. Verdivurderingen tar hensyn til usikkerheten ved å sette verdien i planområdet for fugl betydelig høyere enn det datagrunnlaget tilsier.

3.4 UTREDNINGSPROGRAM

I henhold til utredningsprogramet fra 24.10.2011 skal det utredes for temaet "Naturmangfold":

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 § 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. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder

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

4 Økologisk karakterisering av tiltaksområdet

4.1 TOPOGRAFI OG TILGJENGELIGHET

Sjonfjellet er en langstrakt halvøy. Riksvei 17 fører langs nordsiden fra nordøst til sydvest. På halvøya ligger bare et tettsted: Nesna, helt på spissen av halvøya i retning mot Atlanterhavet.

Den størstedelen av vindparken er planlagt på toppen av Sjonfjellet, mellom 500 og 800 m over havet.

Fire vindturbiner er planlagt nede ved sjøen, ved Langset. Langsetområdet ligger på fjellknauser og i bjørkeskog.

I et belte mellom havet og nordkanten av Sjonfjellet er terrenget dekket av skog. Sjonfjellets ller er bratte og det finnes bare et fåtall stier som fører opp i området. Området er derfor utilgjengelig og sjeldent besøkt av mennesker.



Figur 4 Sjonfjellet sett fra sør, på ca. 10 km høyde. Kilde: GoogleEarth.

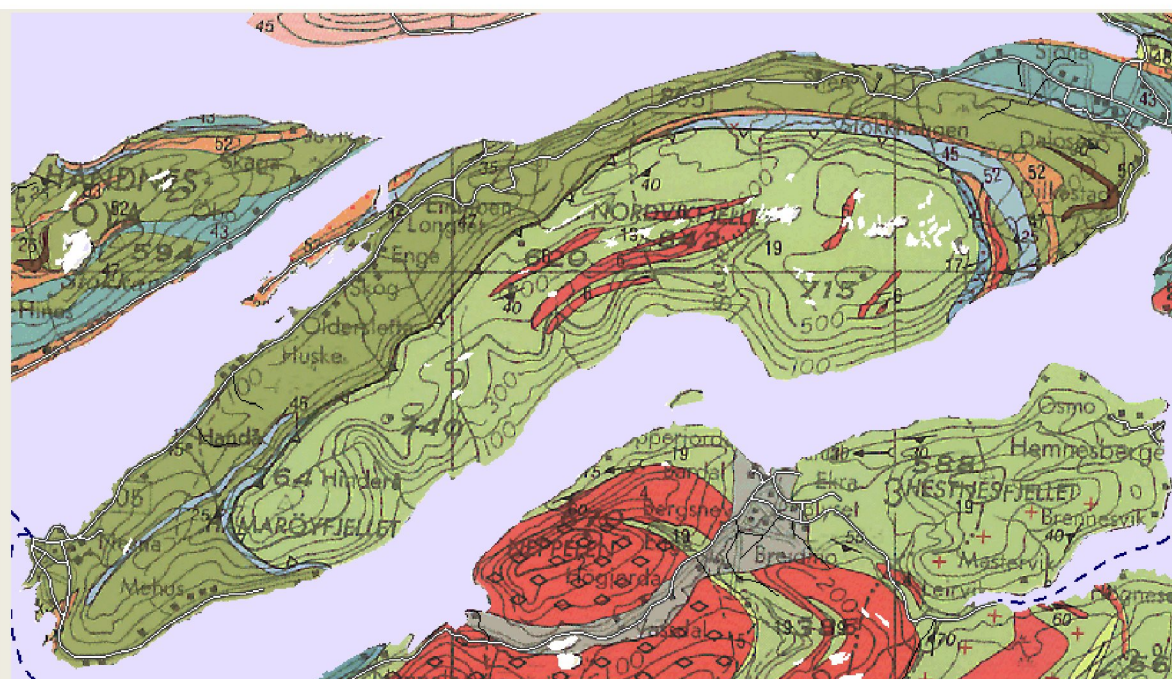
4.2 BERGGRUNN OG JORDSMONN I VINDPARKOMRÅDET

Berggrunnen er viktig for å forsyne plantene med næringsstoffer. Det meste av de løse jordlagene er oppstått ved oppsmuldring av berggrunnen. Det er stor forskjell på ulike mineralers og bergarters innhold av plantenæringsstoffer og hvor lett stoffene frigjøres slik at planterøttene kan få tak i dem. En bergart som forvitrer hurtig og samtidig har en sammensetning av gunstige næringsstoffer vil derfor kunne gi opphav til en rik vegetasjon.

Vindparken er planlagt på et høyt platå som består fremfor alt av glimmerskifer og glimmergneis, med mindre deler av kvartsdioritt, tonalitt og trondheimitt (Berggrunnskart, NGU 2006). Glimmerskifer er en bergart som forvitrer lett og som normalt gir god næring til vegetasjonen. Alle disse bergartene er sure bergarter. Som gjennomsnitt i vindparken estimeres det at 60 % er bart fjell.

Atkomstveien (fra riksvei 17 opp til vindparken) planlegges et kort stykke gjennom en stripe med kalkrikt fjell (kalkspatmarmor) som gir et svært godt grunnlag for plantevekst.

Fire vindturbiner er planlagt ved sjøen, ved Langset. Berggrunnen i to fjellknauser i den vestlige delen av Langset består av gneis. Videre finnes det en stripe med kalkspatmarmor på Langset, resten består av glimmergneis eller glimmerskifer.



Figur 5 Hoveddelen av vindparken er planlagt på omdannede sedimentære bergarter, i hovedsak glimmerskifer og glimmergneis (lysegrønt). Noen årer med kvartsdioritt, tonalitt og trondhjemitt (rødt) finnes på Sjonfjellet og på kanten, der atkomstveien er planlagt og på Langset er det små striper som består av kalkspatmarmor (lyseblått) og gneiser (lyserødt).

4.3 KLIMA

Tabell 1 karakteriserer området i forhold til klima.

Tabell 1 Klimadata, kilde: "Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon", Moen 1999.

	Vindparkområdet	Langset
Årstemperatur	2-4 °C	4-6 °C
Årsnedbør	1500 - 2500 mm / år	1500 - 2000 mm / år
Antall dager m. nedbør	220 - 240 dager / år	220 - 240 dager / år

5

Naturtyper og vegetasjon

5.1 STATUS NATURTYPER OG VEGETASJON I DAG

5.1.1 Beskrivelse av vegetasjonen på Sjonfjellet mellom 500 - 600 m o.h.

Vindparken er planlagt på en høyde fra ca. 500 m o.h. og høyere, mens mesteparten av området ligger over 600 m o.h. Områdene lavere enn 600 m er stort sett syd-øst eksponert og ligger også i den syd-østlige delen av vindparken (Sørgrønlia og områder nær Magnusvatnet). Disse lavereliggende områdene er betydelig mer produktive enn de høyereliggende områder.

Vegetasjonen kan inndeles i tre typer:

- Grasheier med finnskjegg (*Nardus stricta*) som dominerende art. Delvis finnes også røsslyng (*Calluna vulgaris*), fjellkattefot (*Antennaria dioica*) og fjellfiol (*Viola biflora*). Flere bærarter finnes, men de danner ikke små busker som i lavere strøk, men vokser nærmest krypende, nær bakken.
- Rabber med moselyng (*Cassiope hypnoides*), røsslyng (*Calluna vulgaris*), krekling (*Empetrum nigrum*), greplyng (*Loiseleria procumbens*) og stjernesildre (*Saxifraga stellaris*). Noen steder finnes også reinrose (*Dryas octopetala*), en art som tyder på kalkrik grunn.
- Snøleievegetasjon finnes i forholdsvis liten grad, ettersom de fordypningene der snøen samles danner små vann når snøen smelter. Vannkanten er ofte for bratt til at jordsmonnet blir liggende og dermed finnes heller ikke vekstgrunnlag for snøleievegetasjon.



Figur 6 og Figur 7: Finnskjeggheier på en høyde lavere enn 600 m o.h., den østre delen av vindparkområdet.



Figur 8 Vindparkområdet på en høyde mellom 500-600 m o.h. (Sørgrønlia) med en relativt høy andel av finnskjeggheier og lite barmark.



Figur 9 og Figur 10: Finnskjegg tett i tett med lavvoksende blåbærstauder.



Figur 11 Rekkevier, reinrose og moser.

5.1.2 Beskrivelse av vegetasjon på Sjonfjellet høyere enn 600 m o.h.

Over 600 m o.h., i den største delen av vindparkområdet, kjemper vegetasjonen mot flere ugunstige forhold:

- Over 60 % av overflaten estimeres til å være bart fjell uten jordsmonn.
- Fjellgrunnen består av sure bergarter som danner et dårligere vekstgrunnlag enn baserikt fjell.
- Årsmiddeltemperaturen er 2-4 °C.
- Overalt der vindturbinene er planlagt, blåser det sterkt, ikke minst på vinteren. Vinden blåser bort snøen og dermed mister vegetasjonen sin beskyttelse mot kulden.

Disse vanskelige vekstforholdene preger vegetasjonen. Der det finnes vegetasjon består dette ofte bare av en eller opp til tre arter per kvadratmeter. Musøre (*Salix herbacea*), polarvier (*Salix polaris*), krekling (*Empetrum nigrum*), greplyng (*Loiseleria procumbens*) kan nevnes som ofte forekommende arter.

Der en heldig kombinasjon av jordsmonn, syd-eksponisjon av terrenget, vindbeskyttelse og fukt faller sammen, finnes også små områder med finnskjegghei (*Nardus strikta*), lave blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebærbusker (*Vaccinium uliginosum*), rosenrot (*Sedum rosea*) og skrubbebær (*Cornus suecica*).



Figur 12: Laupen området ligger litt over 600 m o.h. Bare i en del av området tilhører vindparksområdet. Laupenområdet er relativt flatt, for en stor del bart fjell.



Figur 13: Vindparksområdet på Nesna siden. Storåvannet og flere andre vann ligger noen meter lavere enn 600 m o.h.

Mye fjellgrunn ligger bart. Vegetasjonen, der den finnes, er lav- til mellomalpin.

Foruten fjellrype, heippiplerke og steinskvett ble ingen fuglearter observert.

Havelle og lom kunne ikke påvises til tross for at det ble systematisk lett etter disse.



Figur 14: Musøre



Figur 15: Krekling, blokkebær og lusegress



Figur 16 og Figur 17: Vann og bekker høyere enn 600 m o.h. er nesten vegetasjonsfrie.



Figur 18 Laupen. Barmark dominerer og det finnes mange små vann i området.

*Fugler som ble registrert: Fjellrype, sandlo, heipiplerke og steinskvett.
Fisk: i vannene finnes røye og en del utsatt ørret.*

5.1.3 Beskrivelse av vegetasjonen ved planlagt atkomstvei

Atkomstveien er planlagt fra 300 m o.h. til omtrent 500 m o.h. Vegetasjonen forandrer seg veldig i forhold til høyden. Nederst dominerer løvskog, med mye bjørk, men også med gråor. I de lavestliggende områdene finnes også en del gran.



Figur 19 og Figur 20: Bjørkeskog og myr der atkomstveien er planlagt. Lirype og orrfuglmøkk ble funnet under befaring. Gjøk og en dvergfolk ble observert.

Bjørken dominerer opp til tregrensen, som ligger rundt 400 m o.h. . Avhengig av grunnforholdene dominerer gress under bjørkene. Andre steder, der grunnen er dårlig drenert, finnes myr med vanlig duskull og torvull (*Eriophorum angustifolium* og *E. vaginatum*), tettegras (*Pinguicula vulgaris*), delvis med bukkeblad (*Menyanthes trifolia*) og små tuer med torvmose (*Sphagnum sp.*) og rundsoldogg (*Drosera rotundifolia*).

I bratte fjellkanter finnes høystauder under bjørkene: skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), stormarimjelle (*Melampyrum sylvaticum*), fjellsyre (*Oxyria digyna*) og ballblom (*Trollius europæus*). I tillegg har det vært registrert tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*), en relativt kravfull art som indikerer nærings- og kalkrike områder i fjellet.

Sonen mellom 300-400 m o.h. sammenfaller omtrent med forekomsten av baserikt fjell. Selv om artsmangfoldet er betydelig større på denne høyden enn i vindparkområdet, har det ikke vært undersøkt hvorvidt kalkgrunnen er årsaken til dette og hvor mye som rett og slett forklares med den lavere høyden.

Over skoggrensen, som ligger på om lag 400 m o.h., finnes utstrakte overflater med krattvegetasjon med lavvoksende einer (*Juniperus communis*), sammen med dvergbjørk (*Betula nana*) og dunbjørk (*Betula pubescens*).

Øst for atkomstveiområdet, ved Farmannåga er det, ifølge fylkesmannen, kartlagt et område med gammel granskog med verdi "lokalt viktig – viktig". Området blir ikke berørt av tiltaket.



Figur 21 Krattvegetasjon over skoggrensen (mellom 400-450 m o.h.). Området er lettere tilgjengelig enn i de øvrige deler av vindparkområdet.

Spor av elg ble registrert under befaringen og mange flere fuglearter enn i de høyereliggende områdene. I et lite vann i utkanten av planområdet ble det observert et fjæreplyttpar.

5.1.4 Beskrivelse av vegetasjonen ved Langset

I den vestlige delen av området ved Langset finnes et lite område med kystlynghei. Det består av en mosaikk av mange vegetasjonstyper i veldig liten skala - ofte skifter vegetasjonen etter bare noen meter. Det finnes noen små trær, mest bjørk (dunbjørk, hengebjørk og dvergbjørk).

Den vestlige delen er i større grad dekket med skog, mest lys bjørkeskog (hengebjørk og dunbjørk) med vier, men det finnes også en del som er tett beplantet med granskog. I den vestlige delen finnes også to små myrer, med blant annet torvull og duskull.

Langsetområdet er omgitt av flere naturtyper, som sammen danner et kulturlandskap og som må ses i sammenheng med den naturlige kystlinjen og et nært brakkvannsdelta. Kulturlandskapet er delvis i dårlig hevd, men fortsatt verdifullt for naturmangfoldet.



Figur 22 Oversikt over den vestlige delen av Langsetområdet. To vindturbiner er planlagt på fjellknausene, to andre i den østlige delen som ikke er synlig på bildet.

I området ved Langset kunne 55 plantearter påvises. Det finnes små flekker med høymyrvegetasjon med Sphagnum-moser, multe og rundsoldogg. Denne vegetasjonstypen er begrenset på veldig små flekker, som i området aldri er større en noen kvadratmeter.

Det ble ikke funnet sjeldne eller truede plantearter og heller ikke norske ansvarsarter.



Figur 20: Rundsoldogg, en kjøttetende plante. I bakgrunnen multe og hvitlyng.



Figur 23: Flatmyr med flekkmarihånd, tettegras og forskjellige starrarter, torvull og vanlig duskull. Delvis er flatmyrsvegetasjonen skadet.



Figur 24 og Figur 25: Lyngvegetasjon med mye røsslyng, rypebær, krekling, melbær og andre bærarter.



Figur 26: En del av Langsetområdet er dekket av lys bjørkeskog.

5.2 VERNEOMRÅDER OG PRIORITERTE NATURTYPER

5.2.1 Sjonfjellet

I vindparkområdet oppe på Sjonfjellet finnes ingen naturvernområder og ingen foreslåtte verneområder.

Under befaringen ble det lagt spesielt merke til naturtyper som skal kartlegges etter Direktoratet for naturforvaltningens håndbok 13 "Kartlegging av naturtyper". Registreringer av reinrose indikerer at det kan finnes små områder som burde klassifiseres som "kalkrike områder i fjellet".

En informant har rapportert om at det finnes grotter på Sjonfjellet. Disse er ikke kartlagt. Da grotteinnganger ofte befinner seg i bratt terreng er de vanskelige å finne. Utreder holdt utkikk etter mulige grotter på befaringen, men fant ikke tegn på slike.

På liene mellom havet og Sjonfjellets platå finnes det flere områder med kartlagte prioriterte naturtyper, ifølge direktoratet for naturforvaltningens "Naturbase". Disse vil ikke bli berørt av en utbygging på Sjonfjellet.

5.2.2 Langset

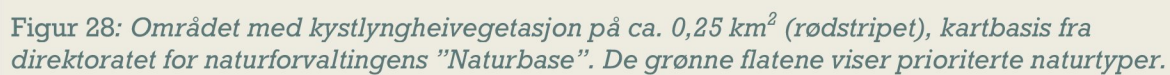
Langset inngår i et område som er avmerket som prioritert naturtype i "Naturbasen" som "gårdslandskap med hagemark". Fire vindturbiner er planlagt i dette området.

Beskrivelsen i "Naturbasen" begrunner verdien med at kulturlandskapet er "*representativ for regionen og med fin kontrast mellom det moderne effektive kulturlandskapet og det tradisjonelle kulturlandskapet som fortsatt brukes.*"

En liten del av området er dekket av kystlyngheivegetasjon (ca 0,25 km²), som er en av naturtypene som skal kartlegges etter Direktoratet for naturforvaltningens Håndbok 13, "Kartlegging av naturtyper".

Arealet med kystlyngheivegetasjon er lite og det ble under befaringen ikke registrert rødliste- eller ansvarsarter. Befaringstiden var derimot relativt kort og det er mulig at rødlistearter kunne ha vært funnet ved en mer inngående undersøkelse. Området blir delvis ikke brukt og stedsvis viser det for hardt beitetrykk, med tråkkskader fra storfe.

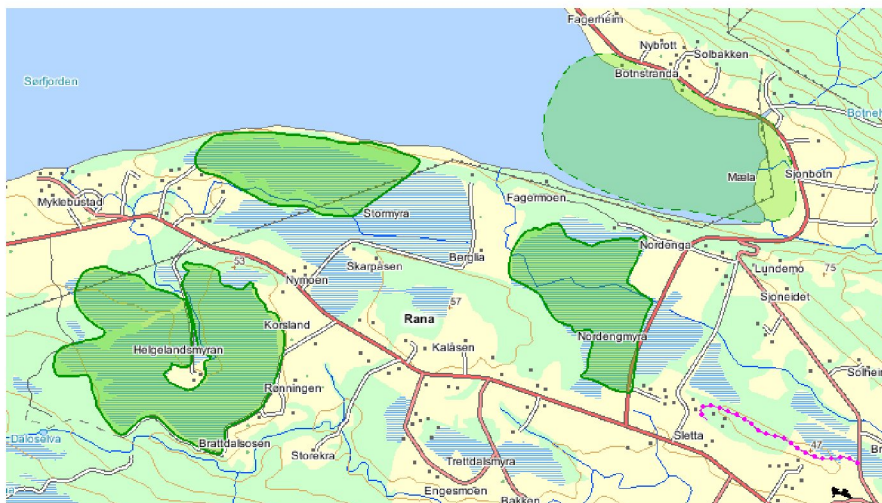
Mangel på registrerte rødliste – og ansvarsarter og dårlig hevd tilsier i grunnen ingen høy verdi av området. Kombinasjonen med kulturlandskapet i det videre området øker derimot områdets verdi og det er mulig at flere og verdifulle arter kunne ha vært funnet ved en mer omfattende undersøkelse. Området klassifiseres derfor som viktig naturtype etter håndbok 13 og som rødlistet etter Rødliste for naturtyper 2011.



5.2.3 Kraftledningstrasé

Nettilknytning berører ingen verneområder.

Kraftledningstraséen er planlagt ført gjennom områder som er registrert som prioriterte naturtyper. Det gjelder Helgelandsmyra og Stormyra og Mæla brakkvannsområde, som blir berørt på kanten.



Helgelandsmyra er klassifisert som viktig intakt lavlandsmyr i "Naturbasen" og beskrevet slik:

- Stort sett intakt myr i lavlandet.
- Mulig Hekkeplass for våtmarksfugl.
- Større myrområde delt i to av vei opp til en gammel gård.
- På østsiden av veien fattigmyr med små vannpytter og løsbunnområder.
- I en av løsbunnshøljene en forholdsvis stor lokalitet av sivblom.
- På vestsiden av veien litt mere hellende fastmatte fattigmyr dominert av pors og rome"

Stormyra er klassifisert som viktig intakt lavlandsmyr og beskrevet slik i "Naturbasen":

- Større myrområde i lavlandet. Myra er delvis oppdyrket.
- Fattig tuemyr (jordvannsmyr), vekslende mellom fastere tuer med mye rome og pors og områder med løsbunn og større vannpytter.
- To godt utviklede lokaliteter med takrør på myra. Deler av myra er oppdyrket og det er gravd grøft langs kanten flere steder, det mest urørte området er fra kraftledningen og vestover. I dette område er det også kantskog, noe som sammen med vekslingen mellom små vannansamlinger og tørrere områder gjør området interessant i fuglesammenheng. Dette bør sjekkes i hekkesesongen.

Mæla er registrert som lokalt viktig brakkvannsområde og beskrevet slik i "Naturbasen":

- Middels godt skjermet leirfjære ved elveoset innerst i sørfjorden i Sjøna.
- Beiteområde for vadere og andefugl.
- Til dels isfritt om vinteren.
- Middels godt skjermet leirfjære ved elveoset innerst i Sørfjorden i Sjøna.
- Fragmenter av strandeng funnet i indre deler av fjæra.

6 Fauna – fugler og andre dyrearter

6.1 SJONFJELLET MED ATKOMSTVEI OG NETTILKNYTNING

For arter med et lite leveområde omtales kun registreringer av fugl og pattedyr i selve tiltaksområdet. Rovfugler, som beveger seg i store områder, er derimot viktige i vurderingen, selv om de ikke hekker i eller nær Sjonfjellet.

6.1.1 Observerte fuglearter

I **vindparkområdet** på Sjonfjellet ble bare relativt få fuglearter registrert: Heipiplerke var fuglen som ble registrert oftest. Over 600 m o.h. var det bare heipiplerken og - i betydelig mindre antall - fjellrype, steinskvett og sandlo som ble registrert. I områder under 600 m o.h., med finnskjeeggheier, kunne også flere heiloer og (èn) snøspurv påvises.

Ingen rovfugl ble observert i løpet av tre dagers befaring, men lokale ornitologer har av og til observert havørn, kongeørn, hønsehauk, fjellvåk, tårnfalk og jaktfalk i området. Hubro har vært observert ved Langset i tidligere år og databasen "artsdatabanken/artskart" viser forekomst av hubro på Hugla, Løkta og Sleneset. Regionen er kjent for til dels stor tetthet av hekkende hubro. Observasjoner av radiomerket Hubro viser at de kan dra opp på høytliggende fjell når beitetilgang i lavereliggende områder er dårlig. Det anses derfor også som mulig at hubro kan jakte på Sjonfjellet.

Trekkfugler følger fjordarmene, strandkanten og liene langs Sjonfjellet. Lokale ornitologer konkluderer med at det ikke går trekkruiter over Sjonfjellet.

I området der **atkomstveien** er planlagt, fantes det 22 arter flere fuglearter enn i vindparkområdet. Dette kan forklares med den lavere høyden og med det faktum at området omfatter flere habitater som danner leved grunnlaget for forskjellige fuglearter. Rødvingetrost, ringtrost, bjørkefink og løvsanger ble oftest registrert, etterfulgt i antall fra gråtrost, rødstrupe, heipiplerke og granmeis. Flere arter ble bare sett eller hørt en gang eller et fåtall ganger i atkomstveiområdet under befaringen: trepiplerke, blåstrupe, steinskvett, fjæreplytt (ett par), gråfluesnapper, gjøk, dompap, rødstjert, gransanger. Ifølge lokalkjente personer er orrfugl og lirype observert her. Avføring fra disse ble funnet under befaring.

Kraftlinje fra Sjonfjellet til Sjona: Lokale ornitologer har observert kongeørn i området og et par skal hekke på Ranasiden mot Utskarpen (reirplass ikke kjent). Den nye kraftlinjen fra vindparken til eksisterende kraftlinje fra Nesna til Sjona går gjennom heier og skog, og på en strekning gjennom Helgelandmyra med den prioriterte naturtypen "lavlandsmyr", som er egnet som hekkeområde for våtmarksfugl. Kraftlinjen som skal oppgraderes skal gå gjennom Stormyra og langs kysten nær Mæla brakkvannsområde.

6.1.2 Observasjoner eller spor fra pattedyr

På Sjonfjellet har ingen store pattedyr vært observert av utreder, verken spor eller avføring ble registrert ved befaringen i vindparkområdet. I Direktoratet for Naturforvaltningens internettside "Naturbase" (www.naturbase.no) er det imidlertid registrert en trekkroute for elg i den østligste delen av vindparkområdet.

Ifølge grunneierne og informasjon fra "Artsdatabanken/artskart" (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) finnes elg, rådyr, hare, rev og streifende gaupe (rødlisteart, sårbar/VU) i liene til Sjonfjellet, der også atkomstveien er planlagt. "Naturbasen" viser også en trekkroute for elg i Laupen området, men på befaringen ble det ikke

funnet spor etter elg på fjellet. I liene til Sjonfjellet er terrenget mange steder terrasseformet og noen steder finnes spor som viser at dyrene følger høydekotene. Gaupa bruker muligens også fjellplatået til tider når det finnes reinsdyr i området.

Databasen "Artsdatabanken/artskart" viser to (gamle) funn av jervkadaver fra 1991 i Nesna, hvorav én i sjøen (!) utenfor Langset. Dette tyder på feil i registreringen. Ingen av kontaktpersonene i Nesna har derimot observert eller hørt om jerv på Sjonfjellet. Ettersom funnene er gamle og det er tvil om registreringen, tas det utgangspunkt i at det i dag ikke finnes jerv på Sjonfjellet.

Utredning har ikke funnet tegn på grotter på Sjonfjellet, men en lokal kilde vet om slike. I grotter kan det finnes flaggermus.

6.2 LANGSET

I Langsetområdet ble det kun registrert et fåtall arter under befaringen: Heipiplerke, løvsanger, bjørkefink, granmeis, gråmåke og rødlistearten fiskemåke (NT). Mange flere fugler ble hørt og sett i nærliggende områder, men ingen rødlistearter. Uansett er det svært sannsynlig at det kunne vært registrert flere arter ved gjentatte befaringer.

Under befaringen ble avføring fra elg sett i området. Forekomst av hare, rev og streifende rådyr har vært rapportert av lokalkjente personer. Mink har vært rapportert observert ved Langsetvågen og Skogøyleira, og det antas at den kan finnes i Langsetområdet.

Ettersom Langsetområdet er så lite, vil en eventuell nedbygging av **leveområdet** være av liten betydning i forhold til en mulig påvirkning for fugler i influensområdet og trekkfugler.

Lokale ornitologer rapporterer at **trekkfugler** flyr over Langsetområdet i trekktiden (middels stor trekkroute).

Influensområde av Langset

Nær Langset ligger Brakkvannsdeltaet Skogøyleira. Området er klassifisert til å være "svært viktig" i Direktoratet for Naturforvaltningens "Naturbase".

Ifølge "Naturbasen" (2011) er 50 arter påvist i området, derav 14 rødlistearter (antall rødlistearter er basert på en tidligere utgave av den røde listen; artsliste ikke tilgjengelig og det er derfor ikke mulig å finne ut hvor mange som er ført opp i den Røde listen for 2010). Utrederen er kjent med at følgende arter er blant de nevnte rødlisteartene (rødliste 2011): stjertand (NT), sjøorre (NT), hubro (EN) og jaktfalk (NT).

Ifølge en lokal kilde og informasjon fra artsdatabanken/artskart finnes flere kjente hekkeplasser av rovfugler i influensområdet:

- Et regelmessig brukt fjellvåkreir finnes kun få hundre meter unna Langset (med minst 3 unger i 2011).
- Kongeørn hekker på ikke nærmere kjent sted på Sjonfjellet nær Utskarpen.
- Vandrefalk hekker på tuppen av Nesnahalvøya (minst ett, evt. to par).
- En lokal ornitolog mistenker hekking av jaktfalk, men uten å ha identifisert en reirplass.
- Havørn hekker flere steder i regionen.
- Hubro (EN) hekker på flere øyer utenfor Nesna, delvis i forholdsvis store tettheter.

Oter (VU) har vært rapportert observert i Skogøyleira Brakkvannsdelta. Det er derimot tvilsomt om Langset hører til dette leveområdet.

Ved Langset er det sannsynlig at det forekommer flaggermus.

7 Inngrepsfrie områder

Det er utført en GIS-analyse for å beregne tap av inngrepsfrie områder. Resultatet er vist i figurene Figur 29 og Figur 30.

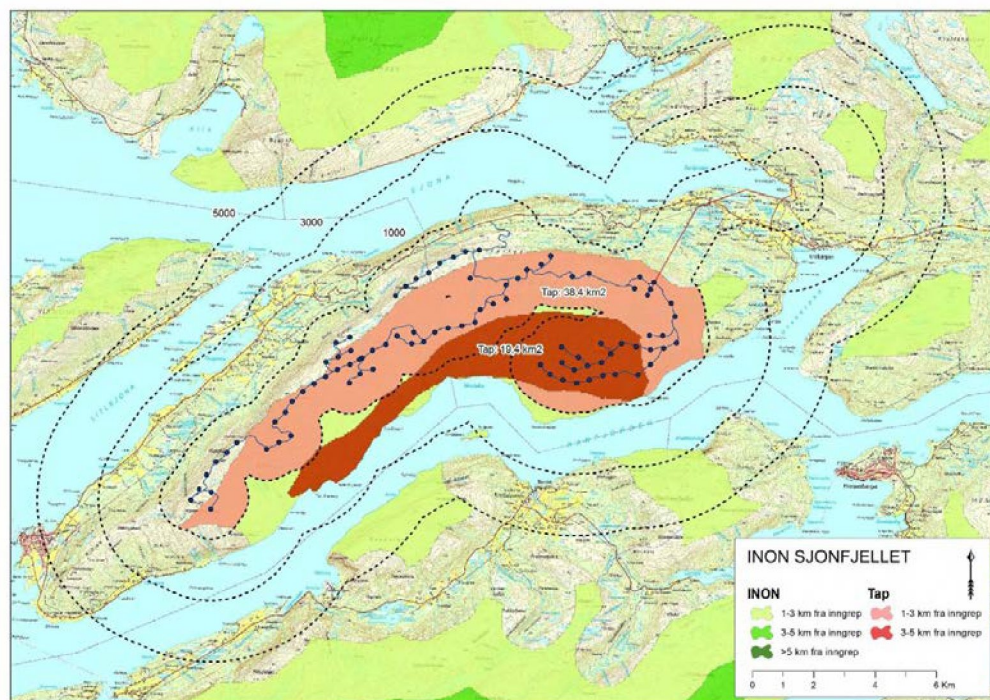
I dag regnes 65,5 km² som inngrepsfrie på Sjonfjellet, hvorav 19 km² i sone 1 (3-5 km avstand fra tekniske inngrep) og 46,5 km² i sone 2 (1-3 km fra tekniske inngrep).



Figur 29: På Sjonfjellet finnes i dag et sammenhengende areal på 65,5 km² som defineres som inngrepsfritt (grønne flater). Arealet som er vist i kraftig grønnfarge ligger på 3-5 km avstand fra tekniske inngrep (sone 1). Sone 2 (1-3 km fra tekniske inngrep) er vist i lysegrønt. Kart fra www.dirnat.no; Inon-database 2010.

Som GIS-analysen (Figur 30) viser, vil etablering av Sjonfjellet vindkraftverk medføre tap av det aller meste av inngrepsfri natur på Nesna halvøya. Kun små arealer (7,7 km²) i INON-sone 2 vil fortsatt regnes som inngrepsfri natur.

For nettilknytningen Sjona kraftverk-Rana trafostasjon vil eksisterende 132 kV linje bli oppgradert til en overføringskapasitet stor nok til å ta den nye produksjonen fra Sjonfjellet i tillegg til dagens kapasitet. Dette vil ikke føre til økt tap av Inon langs linjen.



Figur 30 Kartet viser planlagt vindpark (blå prikker og linjer) og ny kraftlinje ute av vindparken (rød linje) samt stiplede linjer på 1, 3 og 5 km avstand fra planlagte tiltak. Tap av Inon-sone 1 og 2 vises i rødfarge.

8

Områdets verdi for naturmangfoldet

8.1 SJONFJELLET MED ATKOMSTVEI OG NETTILKNYTNING

Vegetasjon og naturtyper

I vindparkområdet og i området der atkomstveien er planlagt ble det ikke registrert store botaniske verdier. Verken rødlistearter, norske ansvarsarter eller prioriterte naturtyper har vært registrert under befaringen. Heller ikke i databaser og arkiver. Det finnes ikke andre registreringer av viktige arter eller naturtyper som berører vindparkområdet med atkomstveien.

Derimot finnes det reinrose, en art som indikerer kalk og dette tyder på at det finnes noen (mindre) kalkrike områder i planområdet.

Tyrihjem, en art som indikerer kalk-og næringsrike forhold har vært funnet i området der atkomstveien er planlagt.

På strekningen der kraften skal føres i luftkabel til Sjona trafostasjon er det registrert flere lavlandsmyrer som er prioriterte naturtyper og har stor verdi.

Fauna

I selve planområdet har det ikke vært registrert store faunistiske verdier. I influensområde er derimot store verdier påvist. Tre rødlistete rovfuglearter og flere andre rovfugler rapporteres hekkende i influensområdet, deriblant den sterkt truede hubro.

På grunn av utilgjengeligheten er området nesten aldri besøkt av ornitologer og fylkesmannen og Norsk ornitologisk forening er ikke kjent med registreringer. Befaringsomfang i forbindelse med denne utredningen er begrenset og ligger noen år tilbake i tid og det kan derfor ikke utelukkes at større faunistiske verdier ville ha kommet fram ved gjentatte befaringer over flere år. Verdien vurderes derfor ikke bare på grunnlag av registreringene, men det tas høyde for at flere arter, deriblant rødlistete kunne ha vært funnet ved mer inngående undersøkelser.

Ifølge lokale kilder finnes det flere grotter på Sjonfjellet. Utreder har ikke sett spalter eller grotteinnganger, men disse finnes ofte på utilgjengelige steder, som godt kan ha vært oversett på befaringen.

Inngrepsfrie områder

Største delen av Sjonfjellet regnes som inngrepsfritt område, helt ned til Ranfjorden. Nær 20 km² av området hører til inngrepsfri sone 1 (3-5 km²). Selv om Nordland er et fylke med store inngrepsfrie områder er dette en stor verdi i seg selv.

Tema	Verdi Sjonfjellet
Vegetasjon	Liten verdi på Sjonfjellet med små kalkrike arealer av middels verdi. Området ved atkomstveien, med innslag av kalkrike deler: middels verdi. Flere lavlandsmyrer (prioriterte naturtyper) på kraftlinjetrasén med stor verdi. Sum verdi for vegetasjon: middels verdi.
Fugl planområde	Liten verdi på grunnlag av foreliggende registreringer. På grunn av at feltarbeidet har vært begrenset til få dager i 2006 og det generelle datagrunnlaget er dårlig settes verdien til middels verdi.
Fugl influensområde	Stor verdi pga mange rovfugler, deriblant tre arter som er oppført på rødlista (jaktfalk, hønsehauk, hubro).
Fugl trekk	Liten verdi i vindparksområdet. Middels verdi i området der kraftlinjen ned fra fjellet er planlagt.
Pattedyr	Det er ikke kjent om det finnes grottelevende flaggermus og om de jakter på Sjonfjellet. Verdi settes til liten-middels.
Grotter	Ukjent verdi. Settes til middels-stor verdi.
Inngrepsfrie områder	Stor verdi
Sum verdi	Middels – stor verdi

8.2 LANGSETOMRÅDE

Vegetasjon og naturtyper

En del av området består av den rødlistete naturtypen kystyinghei. Planområdet inngår i et mangfoldig kulturlandskap.

Fauna

Influensområdet har et rikt fugleliv med et stort mangfold av rov-, vann- og vadefugler. Den sterkt truede hubroen har vært observert i nærheten av Langset. Fjellvåk hekker i få hundre meters avstand. Rødlisteartene jaktfalk har tidligere vært observert på Nesnahalvøya og hønsehauk hekker på sørvestsiden av halvøya. Da begge artene bruker store arealer til jakt antas det at de også bruker Langset. Vandrefalk, tårnfalk, kongeørn og havørn er også arter som forventes å kunne forekomme streifende eller på jakt. I tillegg er det observert mange vann – og kystfugler her, deriblant rødlisteartene sjøorre og stjørtand.

Ifølge lokale ornitologer går en middels viktig trekkroute for fugl langs Sjonfjellet.

Området har liten verdi for større pattedyr. Forekomst av flaggermus har ikke vært undersøkt, men det antas at slike forekommer.

Inngrepsfrie områder

Utbyggingen på Langset medfører ingen reduksjon på inngrepsfrie områder.

Tema	Verdi Langset
Vegetasjon	Rødlistet naturtype. Stor verdi.
Fugl planområde	Liten-middels verdi på grunnlag av foreliggende registreringer. Rødlistete fiskemåke har vært observert i området. På grunn av at feltarbeidet har vært begrenset til få dager i 2006 settes verdien til middels.
Fugl influensområde	Vindturbinene er planlagt i et område med et rikt fugleliv. Den sterkt truede hubroen har vært observert i nærheten av Langset. Fjellvåk hekker i få hundre meters avstand. Rødlistearten jaktfalk har tidligere vært observert på Nesnahalvøya og hønsehauk hekker på sørvestsiden av halvøya. Da begge artene bruker store arealer til jakt antas det at de også bruker Langset. Vandrefalk, tårnfalk, kongeørn og havørn er arter som også forventes å kunne forekomme streifende eller på jakt. I tillegg er det observert mange vann – og kystfugler her, deriblant rødlisteartene sjøorre og stjertand. Stor verdi.
Fugl trekk	Ifølge lokale ornitologer går en middels viktig trekkroute langs Sjonfjellet. Middels-stor verdi
Pattedyr	Liten verdi for store pattedyr. Ukjent verdi for flaggermus. Verdien settes til middels.
Kulturlandskap	Mosaikkbrikke i et kulturlandskap med flere biotoper. Stor verdi.
Inngrepsfrie områder	Ingen verdi
Sum verdi	Stor verdi

9 Potensielle virkninger av vindkraftverk

9.1 MULIGE VIRKNINGER AV VINDKRAFTVERK PÅ FUGLER

Erfaringsgrunnlaget for vurdering av hvilke effekter vindkraftutbygging har for naturmiljøet er fremdeles begrenset i Norge. Med støtte i undersøkelser fra utlandet, enkelte nasjonale forskningsprosjekter og erfaringsoverføring fra andre arealkrevende utbyggingsprosjekter, kan en likevel utlede enkelte slutninger som har støtte i fagmiljøene i Norge i dag. I de følgende avsnittene gis det en sammenstilling av relevant kunnskap om konsekvensene av vindkraftutbygging og kraftlinjer for fugler.

9.1.1 *Generelt om konfliktpotensial*

Med den foreløpig begrensede utbygging av vindkraft i Norge, er erfaringsgrunnlaget når det gjelder vindturbiners påvirkning av fugl begrenset. Unntaket er studier fra Smøla Vindpark på Nordmøre (Bevanger m.fl. 2011) hvor en gjennom flere år har studert effekter av vindkraft på hekkesuksess og overlevelse hos fugl. I flere andre land - blant annet Danmark, Nederland, England, USA og Skottland - er det derimot gjort flere undersøkelser som setter søkelyset på problemstillinger omkring vindkraftanlegg og fugl (Bright m.fl. 2006). Fugl er fremhevet som det største miljøproblemet knyttet til vindkraft, og det er særlig fire forhold som blir trukket fram som viktige for vindturbiners virkning på fugl:

- Kollisjonsrisiko
- Arealtap/habitatforringelse
- Støy og forstyrrelser
- Barriereeffekter

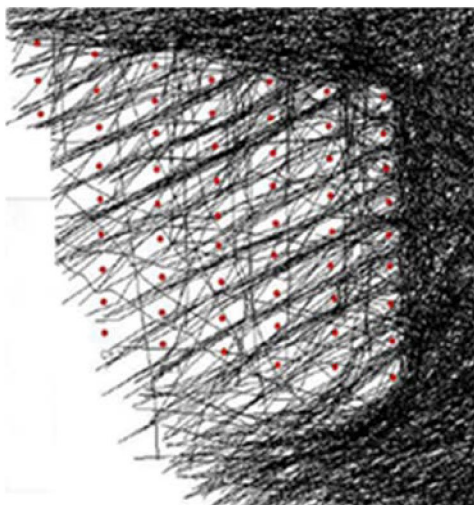
9.1.2 *Kollisjonsrisiko*

De fleste studier som har vært gjort på fugl og vindkraft har fokusert på kollisjoner. Kollisjoner behøver ikke nødvendigvis å være med selve rotoren, men kan også være kollisjoner med tårnet, naceller, master eller andre tilhørende installasjoner eller strukturer. Det er også påvist at fugl har styrtet i bakken på grunn av lufttrykket som er skapt av bevegende rotor (Winkelman 1992a), selv om den vanligste måten er kollisjon med rotor eller tårn (Bevanger m.fl. 2011).

Kollisjonsrisikoen for fugl varierer mellom arter og fugletettheter, områder, værforhold og utforming av vindparken. Få studier viser høye dødelighetsprosjenter som kan tilskrives sammenstøt med vindturbiner (Clausager 2000, Exo m.fl. 2003, Blew m.fl. 2008, Lindeboom m.fl. 2011). Blant annet har studier fra Danmark og Sverige vist at fugler, i hovedsak ærfugl, som trakk over vindparkområdet unngikk vindparken. Så vel de som fløy gjennom som de som fløy rundt vindparken justerte kursen allerede 3 km før vindparkgrensen og tydelige kursendringer ble observert 1 km fra vindparkgrensen (Boesen & Andersen 2005). Dette var ikke bare tilfelle ved bra lysforhold, men også på natten og i tåke (Pettersen 2005). Til tross for 11 000 observasjonstimer med et videokamera montert på en vindmølle, ble det ikke observert en eneste kollisjon. I tre tilfeller ble måker observert nær vindmøllen med kameraet (Boesen & Andersen 2005). Resultater fra observasjoner ved tre vindparker (med til sammen 12 vindmøller) ved Øland i Sverige viser

samme bilde. Det ble beregnet at rundt 1,5 millioner fugler trakk gjennom eller passerte forbi vindparkene (mest ærfugl, men også andre ender, gjess og skarv). Det ble registrert 14 kollisjoner per vindmølle per år, dvs. én kollisjon per 100 000 trekkende fugler (Pettersen 2005). Observasjoner av mer sjeldne fugler viste at de reagerte på samme måte på vindparken som andre observerte arter og fløy rundt denne (Pettersen 2005). Lignende studier er gjort ved offshore vindparker i Nederland, og disse studiene viste store interspesifikke variasjoner i hvordan fuglenes bevegelsesmønster ble påvirket av vindparken. På lik linje med dødelighet er dermed også graden av forstyrrelse artsspesifikk. Stedegne fugler som svartand og havsule unngikk vindparkområdet. Alkefugler generelt viste unngåelsesadferd, men stedegne fugler som lomvi og alke ikke viste noen grad av unngåelse i flyvemønsteret. Måker viste heller ingen unngåelsesadferd, med et mulig unntak av dvergmåke (*Larus minutus*). Storskarv ble sågar tiltrukket av vindparken, og benyttet denne som en ny plattform for offshore beiting (Lindeboom m.fl. 2011). Generelt ble det konkludert med at flesteparten av de lokale fugleartene ikke ble påvirket i stor grad av vindparken (Leopold m.fl. 2009). Variasjon i unngåelsesadferd ble også vist for migrerende arter, der for eksempel gjess viste unngåelsesadferd mens troster og terner trakk gjennom vindparkområdet. Gjess som kom trekkende over rotorhøyde viste imidlertid ingen unngåelsesadferd. Som for de lokale artene ble det også for de migrerende artene antatt at kollisjonsraten var lav (Lindeboom m.fl. 2011).

Samme trend er funnet ved vindkraftverk på fastlandet. Studier gjort i et britisk våtmarksområde i 2004 og 2006/2007 klarte ikke å avdekke en eneste kollisjonsdrept fugl til tross for at om lag 415 000 vannfugl, hovedsakelig måker, trakk gjennom området årlig (Pickering m.fl. 2011).



Figur 31 Radarstudie med flyruter av trekkende fugler i vindparkarealet i Nysted (svart: flyrute enkeltfugler, rød: vindmølle). Mange fugler drar forbi utenfor vindparkarealet, og de fleste som trekker gjennom arealet flyr mellom vindmøllene (Boesen & Andersen 2005).

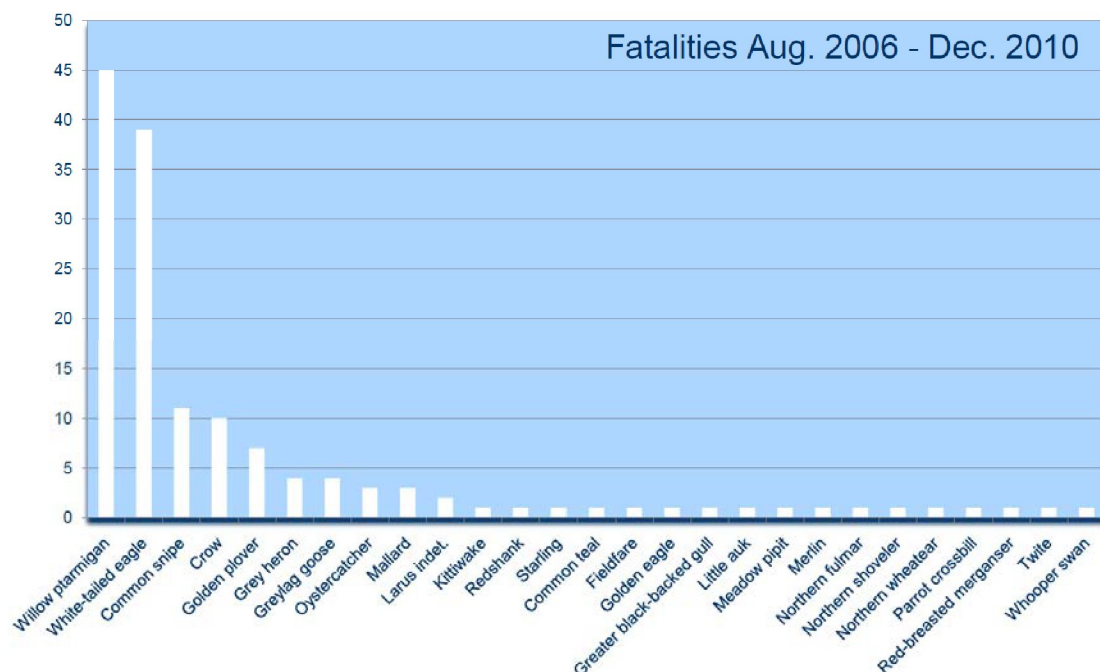
Basert på overnevnte studier, samt et to år langt studie ved offshore vindkraftverk i Horns Rev i Nordsjøen og i Nysted i Østersjøen (Blew m.fl. 2008), synes offshore vindkraftverk å ha svært begrenset negativ konsekvens for migrerende fugl i åpent vann da de fleste vannfugler (ender, svaner, gjess og pelagiske arter) viser unngåelsesadferd for vindturbinene. Kollisjonsfaren er derfor lav, men vindparker kan fremdeles ha negativ påvirkning på disse fuglene på grunn av habitatbeslag og barriereeffekter. Stedegne arter som måker og ikke-trekkende skarver viser ikke samme unngåelsesadferd slik at kollisjonsrisikoen øker. Det samme er gjeldende for rovfugl og trekkende sangfugler. Studier langs kysten (onshore) indikerer likevel at sangfugler trekker gjennom vindparker uten å kollidere, slik at kollisjonsfaren også for denne fuglegruppen er lav (Blew m.fl. 2008). Problemet med kollisjonsfare synes å være noe mer komplekst ved vindkraftverk på fastlandet, og da spesielt for store arter.

Det er gjort forsøk på å estimere antall fuglekollisjoner på vindturbiner i USA. Selv om det er en del usikkerhet knyttet til kollisjonstall, er det lite som tyder på at vindturbiner representerer den samme faren for fugl som bl.a. kraftlinjer (135-174 millioner drepte fugler årlig i USA), kollisjoner med biler (60-80 mill. ind.) og bygninger/glassruter (100-1000 mill. ind. årlig i USA). Det er likevel viktig å huske på at vindkraftverk ofte plasseres i områder hvor det er svært liten menneskelig påvirkning fra før og følgelig rammer kollisjonene arter som i liten grad tidligere har vært utsatt for denne typen dødelighet. Selv en forholdsvis liten økning i dødelighetsprosenten kan være av betydning for populasjonene til en del fugler, spesielt store lengelevende arter med lav årlig produktivitet og sen kjønnsmodning.

Selv om flertallet av utenlandske studier indikerer lav kollisjonsrisiko for fugl i forbindelse med vindturbiner, viser enkeltstudier at store, dårlig lokaliserte vindturbinparker i områder med stor konsentrasjon av trekkfugler, store rovfugler og andre store, høytselevende arter har høye faktiske dødstall som følge av sammenstøt. Særlig kjent er områder som Altamount Pass i California i USA (Orloff & Flannery 1992) og Tarifa i Spania (SEO/Birdlife 1995) hvor store mengder fugl passerer gjennom geografiske flaskehals, og der dødeligheten for rovfugl som gåsegribb (*Gyps fulvus*) og kongeørn var urovekkende høy. Gjennomsnittlig dødsrate per turbin per år var ikke alltid høyt (fra 0,02 til 0,15 kollisjoner per turbin per år), men likevel ble tallet på antall døde fugler svært høyt på grunn av det store antallet turbiner (over 7000 ved Altamount Pass) (Drewitt & Langston 2006). Studier av 89 vindmølleparker i Spania i perioden 2001 til 2009 avdekket 2191 kollisjoner med den relativt sjeldne gåsegribben, der 75 % av disse var voksne fugler. Mellom 5 og 10 % av turbinene bidro til over 60 % av kollisjonene, og i en mer detaljert studie av 10 vindmølleparker og 267 turbiner ble 33 turbiner stoppet av spanske myndigheter på grunn av høye dødelighetsrater. I 2009 gjorde myndighetene et forsøk på å endre mattilgangen til gribbene, ved at de la ut rester av dyr et stykke unna turbinene samtidig som at det ble forbudt å dumpe matavfall i en nærliggende søppelfylling. Turbinene ble så startet opp igjen, og dødeligheten til fugl i området ble redusert med 80 % i forhold til dødsraten før tiltakene ble utført (Camiña 2011). Helningsgraden på bakken der vindturbinen er lokalisert, samt hvilken himmelretning turbinen er eksponert mot, har også blitt påvist å kunne ha betydning for kollisjonsraten til fugl. En undersøkelse av kollisjonsrater til rovfugl ved ni vindmølleparker i Hellas i perioden 2008-2010 viste en positiv korrelasjon med fuglepasseringer gjennom vindturbiner og helningsgrad til bakken der turbinen var plassert, samtidig som turbiner som var eksponert mot øst hadde flere fuglepasseringer, og dermed kollisjoner, enn turbiner med annerledes eksponering (Càrcamo m.fl. 2011).

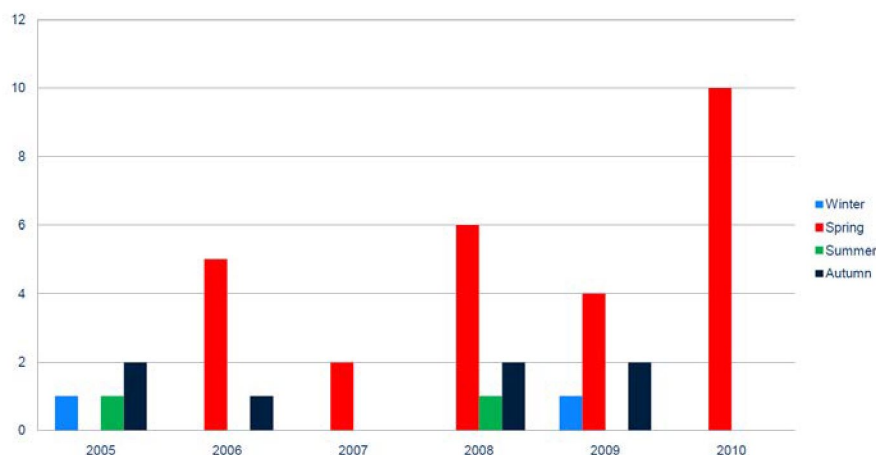
Fra Norge vet vi at havørn er utsatt for kollisjoner med rotorbladene (Bevanger m.fl. 2011). Resultater fra NINA-prosjektet "BirdWind" (Bevanger m.fl. 2011) har vist at konflikten mellom vindkraft og fugl er sterkt arts-, steds- og årstidsspesifikk. Arter som opptrer ved forholdsvis lave tettheter kan finnes hyppigere drept enn arter som opptrer i området ved høyere tettheter. Eksempelvis opptrer flere arter med større tettheter enn havørn på Smøla, likevel drepes havørn hyppigere enn noen annen art med unntak av lirype (Bevanger m.fl. 2011). Dette viser at problematikken med kollisjoner mellom fugl og vindturbiner er en artsspesifikk konflikt, og det er derfor viktig ved konfliktvurderinger å ha best mulig oversikt over hvilke arter som benytter et område som er aktuelt for utbygging. Generelt viser det seg at rovfugl (Langston & Pullan 2002, Smallwood & Thelander 2009, Bevanger m.fl. 2011) og hønsefugl (Bevanger m.fl. 2011) er mest utsatt, etterfulgt av vadefugler (Bevanger m.fl. 2011). Studiet fra Smøla har også vist at enkelte spurvefuglarter kan avta i tetthet i områder med vindkraftverk (Bevanger m.fl. 2011).

Område- og sesongmessige variasjoner i kollisjonsrisiko og forstyrrelser er funnet ved offshore vindkraftverk langs Norskekysten. Under hekkesesongen var de mest konfliktfylte områdene knyttet til store hekkelokaliteter for sjøfugl, mens det om vinteren var mest konflikter i grunne kystområder der mattilgangen var god (Christensen-Dahlsgaard m.fl. 2011). Likeledes er det funnet store sesongmessige variasjoner i dødsfall for havørn ved vindparken på Smøla (Bevanger 2011c). Tilsvarende sesongmessige variasjoner i kollisjonsrater er vist hos gåsegribb i Spania, der det ble påvist få kollisjoner under inkubasjonstiden (januar-februar) og tidlig høst, mens de fleste kollisjonene inntraff under hekkeperioden (mars) og på senhøsten (november-desember) (Camiña 2011).



Figur 32 Antall døde fugler av hver art som følge av kollisjon med vindturbiner i Smøla vindpark fra august 2006 til desember 201. Lirype, havørn, dobbeltbekassin, kråke og heilo er artene som blir oftest drept av vindturbiner. Kilde: Bevanger 2011a.

Et tilbakevendende problem i jakten på gode studier av konsekvenser av vindkraftverkutbygginger er at det er vanskelig å finne områder som er sammenliknbare med norske forhold. De fleste utenlandske studier er basert på vindturbiner som er plassert i naturtyper som er lite sammenliknbare med norske utbyggingsområder (mest kulturlandskap og strandengområder). I disse områdene er arter med høye krav til ro på hekkeplassen allerede forsvunnet, mens Norskekysten i mye større grad utgjør gode leveområder for disse artene – slik som havørn, vandrefalk, kongeørn, hubro, storlom og smålom. Undersøkelser i dansk og hollandsk kulturlandskap vil derfor ha relativt liten overføringsverdi når det gjelder effekter på hekkende fugler, men vil kunne gi en god indikasjon til kollisjonsfare for trekkfugl.



Figur 33 Antall dødsfall av havørn på Smøla forårsaket av vindturbiner ved forskjellige årstider (Bevanger 2011a).

9.1.3 Arealtap/habitatforringelse

Utbygging av vindkraftverk skjer ofte i vindutsatte, lite menneskepåvirkede områder. Dette medfører at infrastrukturen også må utbygges ved anleggelse av et vindkraftverk. Leveområdene til dyr og fugler reduseres, i tillegg til at aktivitet, støy og vertikale bygningsstrukturer som ikke er naturlige vil kunne påvirke artene i området. I USA har man sett at fragmentering av landskapet på grunn av vindkraftverk kan være spesielt skadelig for fuglelivet, da anlegget bygges i små områder som er habitat for sjeldne fuglearter (Pruett 2011). Det er således viktig å vite både hvilke naturtyper som er i et område man planlegger et vindkraftverk, samtidig som det er nødvendig å ha innsikt i hvilke dyre-, plante- og fuglearter som finnes der.

9.1.4 Støy og forstyrrelser

Studier av effekten av støy fra jernbane- og vegtrafikk på fugl konkluderer med at flere arter blir negativt påvirket, og det er naturlig å anta at det samme gjelder støy fra vindturbiner. En studie i Nederland (Watermann m.fl. 2004) påviste grenseverdier for flere arter i området 42-50 dB. Støy over dette nivået førte til en signifikant nedgang i antall fugler.

Fugl kan trekke vekk fra, og unngå, områder i og rundt en vindpark på grunn av visuell forstyrrelse eller støy. Støy i denne sammenhengen vil være både den direkte støyen fra turbinene og fra menneskelig aktivitet i tilknytning til anlegget. På denne måten kan fugler miste mer eller mindre egnet habitat både i anleggs- og driftsfasen til vindkraftverket. Graden av forstyrrelse og konsekvensene av dette vil variere fra lokalitet til lokalitet, slik at beregninger på hvert spesifikke sted er nødvendig for best mulig å kunne kartlegge omfanget et tiltak vil ha (Drewitt & Langston 2006).

Det er påvist virkninger på fuglefaunaen av støy og forstyrrelser fra vindkraftverk på fastlandet opp til 800 meter fra anlegget for overvintrende vannfugl, men 600 meter er en mer brukt terskelavstand for støy fra vindkraftverk (Drewitt & Langston 2006). Det er tydelig at denne avstanden vil variere fra lokalitet til lokalitet og fra art til art, da for eksempel tundragås har vist redusert tetthet opptil 600 meter fra vindkraftverk (Kruckenberg & Jaene 1999) mens et tilsvarende studie på kortnebbgås ikke viste redusert tetthet før 100-200 meter fra anlegget (Larsen & Madsen 2000). Pickering m.fl. (2011) opplyser derimot at terskelverdien i deres undersøkelse fra våtmarksområder i Storbritannia på 150-300 meter, men at enkelte arter er observert spisende 100 meter fra og hvilende 50 meter fra turbiner.

Effekten av støy og forstyrrelser fra vindturbiner har vist seg å variere mye mellom ulike fuglearter. Undersøkelsene fra Smøla har vist at havørn som har hekketerritorium nært inntil vindturbinene opplever dårligere hekkesuksess og større dødelighet enn par som hekker lengre vekk fra turbinene (Bevanger m.fl. 2008). Hubro er også meget sårbar ovenfor menneskelig aktivitet nær reirområdet tidlig i hekkesesongen, da den foretrekker områder med minimal menneskelig ferdsel og forstyrrelse (Sonerud 1991).

For vindkraftverk på fastlandet kan det virke som om flere arter vadefugl og mindre spurvefugl opptre i lavere tettheter i områder med vindkraftverk enn i tilsvarende områder uten inngrep, basert på undersøkelser fra England, Smøla og Hitra (Leddy m.fl. 1999, Bevanger m.fl. 2011). Spesielt synes dette å være gjeldende for steinskvett og heilo (Pearce-Higgins m.fl. 2009, Bevanger m.fl. 2011). Ingen av vadefuglartene eller spurvefuglartene som viste redusert bestandstetthet rundt vindkraftverkene på Hitra og Smøla er rødlistet, og hverken sjeldne på regional, nasjonal eller global skala.

Andre undersøkelser som har fokusert på unngåelsesadferd på artsnivå har vist at noen vannfugler, sangfugler og rovfugler viser unngåelse for vindkraftverk, mens andre sangfugler, kanadagås og heipiplerke ikke viser tegn til unngåelse (Pruett 2011). Ved én enkelt dansk vindturbin viste vipebestanden unnnvikelsesadferd (Pedersen & Poulsen 1991), med en betydelig nedgang i hekkebestanden over tid (Clausager & Nøhr 1995). I Nederland (Winkelman 1992b) og på Gotland (Percival 1998) kunne det ikke påvises slik effekt på hekkende vipere. Tyske studier har, som i Danmark, konkludert med at vindkraftverk har negative populasjonseffekter på vipe (Reichenbach & Steinborn 2010). Forskjellige studier har dermed vist ulik påvirkning av vindkraftverk selv på samme fugleart, noe som indikerer stedsspesifikke påvirkningsfaktorer. Det samme tyske studiet viste ingen nedgang i populasjonen for svarthalespove (*Limosa limosa*), heipiplerke, sanglerke, svartstrupe (*Saxicola rubicola*), rapphøns og fasan (Reichenbach & Steinborn 2010). Etter bygging av to små (250 kW og 350 kW) og en mellomstor turbin (3 MW) ved Burgar Hill på Orknøyene var det indikasjoner på tilbakegang i hekkebestanden av våtmarksfugl – bl.a. smålom, myrsnipe og heilo. Småfugl syntes å være mindre sårbare (Meek m.fl. 1993).

9.1.5 Barriereeffekter

Studier av hvordan offshore vindkraftverk påvirker sjøfugl viser at enkelte arter blir fordrevet fra områder med vindturbiner, ofte også fra omkringliggende buffersoner. Et studie gjort i britisk farvann viste derimot at det vil være store feilkilder ved estimering av hvordan offshore vindkraftverk påvirker sjøfugl. Hovedgrunnen til dette er at sjøfugl viser svært store fluktueringer i populasjonsantall fra naturens side, slik at det vil være vanskelig å avdekke hvilke konsekvenser et spesifikt vindkraftverk har for bestanden (Burton m.fl. 2011).

Det er derfor vanskelig å forutse konsekvensene av vindkraftverk i trekk-korridorene til fugl. I Danmark er det gjennomført undersøkelser med såkalte TADS (Thermal Animal Detection System) i Nysted vindkraftverk (offshore), som ligger sentralt i en viktig trekkroute. Med varmesøkende kamera ble det gjort til sammen 481 timer med observasjoner uten at det ble konstatert at fugler fløy gjennom sveipområdet for vindturbinene eller kolliderte med rotorbladene (Desholm 2005, Desholm 2006). Fuglene lot i denne undersøkelsen til å legge om kursen slik at de fløy utenom vindkraftverkene (se også Figur 31). Hvis fuglene trekker på bred front og enkelt kan unngå vindparken uten at dette medfører stor energikostnad eller tap av viktige etablerte rasteområder, vil ikke vindkraftverkene medføre større problemer for fuglene. Hvis fuglene trekker i smale korridorer styrt av topografi kan det stikk motsatte bli utfallet med mange kollisjonsdrepte fugl (jmf Altamaond Pass og Tarifa).

9.1.6 Oppsummering

Selv om problematikken med vindkraft og fugl er sterkt sted- og artsspesifikk, er det naturlig å tro at konfliktene en ser med fugl og vindkraft på Smøla i alle fall er delvis overførbart til andre arter og steder, for eksempel for rovfugl andre steder langs Norskekysten. Studier fra andre land indikerer også at rovfugl er mer sårbare enn for eksempel trekkende sjøfugl og mindre fugler som spurvefugl og sangfugler.

Riktig lokalisering av vindkraftverk er svært viktig for å redusere konfliktnivået, og også enkeltplasseringer av turbiner kan spille en vesentlig rolle. Et eksempel på dette er å unngå turbiner nær hangvind, som er varme oppadgående luftstrømmer særlig ved sørvendte bergvegger som fugler benytter seg av (Dahl m.fl. 2011). I tillegg er det viktig å unngå stor tetthet av turbiner i smale trekkorridorer, eller såkalte flaskehals, som fugl benytter seg av.

9.2 SPESIELT OM SÆRLIG RELEVANTE ARTER

9.2.1 Havørn

Havørn er kjent for å være sensitiv for forstyrrelse og i en rekke undersøkelser er det menneskelig forstyrrelse som er hovedtrusselen mot utbredelse av havørn. Det er særlig i hekkeperioden arten er sårbar og hekkeplassen legges derfor i øde områder med minst mulig menneskelig infrastruktur og ferdsel (Bright m.fl. 2006). I Norge opplever vi likevel at havørn kan hekke ganske nær menneskelig aktivitet og infrastruktur bare selve reirplassen oppleves som forholdsvis uforstyrret.

De siste årene er det i regi av NINA gjennomført relativt grundige studier av effekten av vindparken på Smøla på havørn. Før utbygging hadde Smøla kanskje verdens tettste bestand av denne arten. Undersøkelsene fra Smøla har vist at havørn som har hekketerritorium nært inntil vindturbinene opplever dårligere hekkesuksess og større dødelighet enn par som hekker lengre vekk fra turbinene.

Denne effekten er særlig tydelig innenfor 1 km fra turbinene (Bevanger m.fl. 2008). Årsaken til at man ser denne effekten på Smøla skyldes en kombinasjon av flere faktorer; bl.a. direkte tap av areal som følge av bygging av veier, turbiner, oppstillingsplasser samt økt forstyrrelse i området og dermed nedsatt

habitatkvalitet, samt dødelighet som følge av kollisjoner med turbiner. Bidraget fra hver enkelt av disse faktorene er vanskelig å anslå, men økt forstyrrelse og økt dødelighet er trolig de viktigste faktorene. I 2005 ble det imidlertid gjennomført vellykket hekking også innenfor selve vindkraftverket på Smøla. Likevel har man sett en nedgang i territoriehevdende par i planområdet fra 13 par før utbygging til 4 par i 2010 (Bevanger m.fl. 2011).

Havørna er til en viss grad stedfast til hekkelokalitet, men svært ofte veksler den mellom to-tre ulike hekkelokaliteter innenfor territoriet. Avstanden mellom de alternative reirene varierer mye og er rapportert å være alt fra en kilometer til over en mil (Bright m.fl. 2006). Reirplasseringen og utformingen av reiret varierer sterkt, men det viser seg at tidligere hekkelokaliteter ofte kan bli tatt i bruk igjen flere tiår etter siste hekking. Uavhengig av om en reirlokaltet er i bruk eller ikke ved et gitt år innehar lokaliteten derfor verdi som en egnet hekkeplass.

Havørna er utsatt for kollisjoner med vindmøller. Havørn er dokumentert drept av vindmøller i flere vindparker og erfaringer fra blant annet Smøla har vist at vindmøller innenfor et leveområde for havørn medfører økt dødelighet som følge av kollisjon (Bright m.fl. 2006, Bevanger m.fl. 2011). Resultater fra Smøla viser en kollisjonsfrekvens på 0,1 havørn pr. turbin pr. år, mens fra naboøya Hitra er kollisjonsfrekvensen ca 0,05 havørnkollisjoner pr. turbin pr. år. Av de totalt 39 (pr. 2010) kollisjonsdrepte- eller skadde havørnene på Smøla, var over halvparten voksne individer (Bevanger m.fl. 2011). Havørn har en relativt lav reproduksjonsrate som varierer fra 0,62 – 1,36 flygedyktig unge pr hekkende par hvor den laveste raten er beregnet ut fra alle rapporterte territorier, mens den høyeste er beregnet ut fra territorier med erfaren, etablert fugl som tidligere har lyktes i hekkingen. Dødelighet blant voksen etablert ørn, som normalt vil ha en meget lav dødelighet i naturen, vil derfor kunne forventes å ha en større negativ betydning for ørnebestanden enn tap av ungfugl. Havørna kan ha store territorier og gjøre lange næringssøk. Undersøkelser fra Tyskland viser at mesteparten av næringssøket der foregikk innenfor en radius av 5 km, men flere næringssøk på 10-15 km er dokumentert. Ved tette bestander i Norge, der næringstilgangen er god, vil trolig de fleste havørn kunne benytte et mindre område enn dette.

9.2.2 Kongeørn

Kongeørna holder i hovedsak til i fjellskogen, men finnes i også helt ut mot kysten. Den har ofte flere alternative reir innenfor territoriet og legger ofte to egg i mars-april. Oftest vokser bare en unge opp. De voksne er stamfugler og holder seg i reviret året rundt, mens ungfuglene kan trekke ut mot kysten senhøstes (Lunde 1991). Ungfuglene er ofte ikke så sky og forsiktige som voksne fugler (Olsen 2007).

Viktigste byttedyr er ofte hare og ryper, særlig for de fuglene som jakter i høyfjellet, men man finner en lang rekke andre byttedyr i dietten avhengig av tilbudet på stedet. Bl.a. kan åtsler være en viktig næringskilde. For de som hekker nær kysten kan sjøfugl være en viktig del av kosten og fisk kan også inngå.

Kongeørn er meget følsom for forstyrrelser i en radius på flere hundre meter fra reiret i perioden rundt egglegging og gjennom rugetiden (Lunde 1991). Videre kan forstyrrelser generelt påvirke kongeørnas atferd og produktivitet (Watson 1997). En undersøkelse av Bergo (1984) viste at alle undersøkte reir var mer enn 500 meter fra permanente bebodde områder og 1000 meter fra vei.

Kongeørn har hatt en positiv bestandsutvikling i Norge og i revisjonen av rødlista i 2010 ble arten tatt ut av lista over truede arter i Norge.

9.2.3 Tårnfalk

Ved et spansk vindkraftverk ble det påvist 1291 døde rovfugler i perioden 1992 til 2009. Av de 19 artene som ble funnet var tårnfalk den hardest rammede med unntak av gåsegribb (Muñoz Gallego m.fl. 2011).

Vindkraftverket ligger i et flaskehalsområde ved Gibraltar og har således svært mange fuglepasseringer, noe som gjør at resultatene ikke er spesielt overførbare til norske forhold. Studier fra to portugisiske vindkraftverk har også vist høy dødelighet av tårnfalk (Cordeiro m.fl. 2011). Undersøkelsene fra Spania og Portugal viser at tårnfalk er en sårbar art i forbindelse med vindkraftverk, slik at man ikke kan utelukke at vindkraftverk i Norge vil medføre negative konsekvenser for tårnfalk der denne forekommer.

9.2.4 Andre rovfuglarter

Det antas at andre rovfuglarter som har leveområde i eller nær et norsk vindkraftverk også vil være utsatt for kollisjoner, da de fleste norske og internasjonale studier viser at rovfugl er en utsatt gruppe for kollisjon med vindturbiner. Graden av kollisjonsfare vil være artsspesifikk, da de forskjellige rovfuglartene har ulike territoriørrelser, jaktadferd og generelt levesett.

9.3 KRAFTLEDNINGER OG FUGL

Kraftledningers virkninger på fugl er godt undersøkt og dokumentert. Fugl blir skadd eller drept ved elektrokusjon (strømgjennomgang) eller ved kollisjon. Ledningsstrek er viktigste rapporterte dødsfaktor for bl.a. hubro, og da i særlig grad elektrokusjon (Bevanger & Overskaud 1998). Hønsefugl og rovfugl er spesielt utsatt for elektrokusjon, og generelt er fugler fra kråkestørrelse og oppover utsatt for dette (Dahl et al. 2011).

På en tredelt skala fra lav til høy er konfliktnivået ved fugledød i form av kollisjon beregnet til å være høyt både for 24 kV, 132 kV og 420 kV kraftledninger. For fugledød i form av elektrokusjon er derimot konfliktnivået beregnet til å være høyt bare for 24 kV kraftledninger, mens den er beregnet til å være lav for ledninger på 132 og 420 kV (Bevanger 2011b).

Generelt er uerfarne ungfugler mest utsatt, men for arter som er tilpasset høy avgang hos ungfugl kan ekstra dødelighet hos voksne ha større bestandsmessige konsekvenser. Ikke minst gjelder dette mange truede arter, som omfatter mange store arter med naturlig lav reproduksjonsrate.

For fugler flest er kollisjonsrisikoen liten i god sikt, men tåke, regn og mørke øker faren vesentlig. Dette er påvist for bl.a. hønsefugl og ender. Store fugler som manøvrerer tungt, for eksempel svaner og traner, kolliderer derimot ofte ved høylys dag (Anderson 1978, Ålbu 1983). Såkalt vingeladning, dvs. forholdet mellom kroppsvekt og vingereale, og aspekt (forholdet mellom vingespenn og kvadratet av vingereale) er avgjørende for fuglers flygeferdighet, og det er generelt en overrepresentasjon av arter med høy vingeladning blant kollisjonsofrene (Bevanger 1994). Dette gjelder for eksempel lommer, svaner, ender og hønsefugl (Bevanger 1998). Hønsefugler kommer spesielt dårlig ut i statistikken, noe som også skyldes at de flyr mye i utsatt høyde (like over tretoppene) i grålysning og skumring. I tillegg er arter som tilbringer mye tid i flukt, som bl.a. rovfugl og måker, kollisjonsutsatte (Andersen-Harild & Bloch 1973).

Kollisjonsrisikoen vil i tillegg påvirkes av de ingeniørtekniske løsningene ved ledningens design. Trasèvalg er her den viktigste faktoren, men også ledningens utseende vil kunne påvirke risikoen for kollisjoner (Lislevand 2004).

9.4 VINDKRAFTVERK OG GAUPE

I Sør- og Øst-Norge er det gjort undersøkelser for å kartlegge om hvorvidt tetthet av byttedyr og menneskelig aktivitet påvirker fordelingen av gaupe. Basille m.fl. (2009) fant at gaupe oppholdt seg i områder med høy tetthet av byttedyr (rådyr). De fant derimot ikke at gaupa unngikk menneskelig aktivitet, slik at hypotesen om at gaupe unngikk menneskelig aktivitet måtte forkastes. Bare i de mest forstyrrede områdene fant forskerne at det var en sammenheng mellom økt menneskelig aktivitet og redusert tetthet av gaupe. Det er derimot vist at gaupehunner med nyfødte unger generelt unngår områder nær menneskelig aktivitet i større grad enn enslige gauper og gaupehunner med eldre unger (Bunnefeld m.fl. 2006).

Studiet til Basille m.fl. (2009) viste også at typiske gaupehabitat var kjennetegnet av lite alpint terreng over tregrensen. Årsaken til dette er trolig at andelen byttedyr til gaupe i Norge synker med økende høyde fra havet. Unntak kan være der reinsdyr er gaupas hovedbyttedyr. I slike tilfeller vil ofte gaupas leveområde være mer alpint, såfremt området er kupert (Odden pers. medd.). I studier fra områder på Østlandet med glissen rådyrbestand, holdt gaupa seg i skogsområdene til tross for at det var sau på beite i de høyere liggende områdene (Odden pers. medd.).

Prosjekter med radiomerkede gauper har vist at deres leveområde ikke er styrt av tilgang til sau på beite (Moa m.fl. 1998). Endringer i tetthet av sau i et område vil dermed trolig ikke påvirke tettheten av gaupe i samme område. Det samme er vist for tamrein i Sverige, der undersøkelser har vist at gaupa i all hovedsak ikke følger etter de trekkende reinsdyra og at gaupas leveområde således ikke er styrt av tettheten av reinsdyr (Danell m.fl. 2006).

Bygging av vindkraftverk i treløst terreng uten reinsdyr vil neppe påvirke gaupas viktigste beiteområder, da disse ligger i mer lavereliggende, skogskledde områder. I områder der reinsdyr er gaupas hovedbyttedyr kan imidlertid vindkraftverket bli lokalisert i områder som brukes mer regelmessig av gaupe. Studier av gaupe og dens tilpasning til menneskelig aktivitet tilsier imidlertid at influensområdet til en vindpark uansett ikke vil være av stort geografisk omfang når det gjelder påvirkning på gaupe. I anleggsfasen da den menneskelige aktiviteten må kunne karakteriseres som høy, vil naturligvis planområdet og de omkringliggende områdene være uegnet som leveområde for gaupe på grunn av støy fra anleggsmaskiner og personell. I driftsfasen vil trolig planområdet ha noe redusert verdi som leveområde for gaupe på grunn av installasjoner og økt menneskelig aktivitet, men som tidligere nevnt vil trolig de tilgrensende områdene kunne bli tatt i bruk omtrent som før realiseringen av tiltaket. Gaupe viser større aktsomhet for mennesker enn for bygninger og andre menneskeskapte strukturer, slik at det i stor grad vil være graden av menneskelig aktivitet som vil påvirke egnetheten av selve planområde som potensielt gaupehabitat i forhold til før utbygging.

I områder med reindrift kan imidlertid en endring av denne på grunn av vindkraftverk ha en større effekt på gaupe enn den direkte effekten vindkraftverket har (Odden pers. medd.). Det er trolig i slike områder man kan forvente de største konsekvensene for gaupe ved bygging av vindkraftverk.

10 Samlet belastning

Konsekvensutredningsprogrammet krever at samlet belastning jf. Naturmangfoldlovens § 10 vurderes og presiserer at:

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

I den forbindelse stiller seg to spørsmål:

- Hvilke eksisterende eller planlagte inngrep finnes i influensområdet?
- Kan disse påvirke arter eller naturtyper som blir berørt av Sjonfjellet vindkraftverk?

10.1 EKSISTERENDE ELLER PLANLAGTE TILTAK

Det har vært vurdert om vindkraftverk, kraftlinjer eller andre anlegg kan påvirke de samme artene eller naturtypene som Sjonfjellet vindkraftverk.

Vindkraft

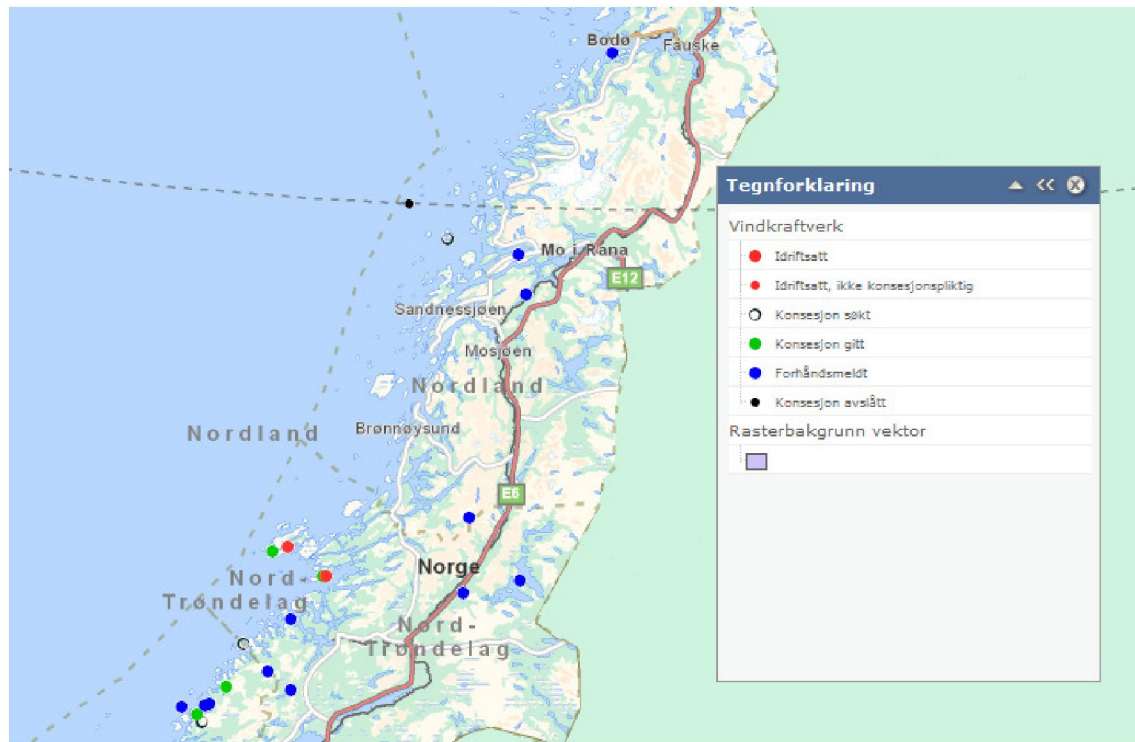
Ifølge NVE-Atlas finnes kun tre vindkraftprosjekter rundt Sjonfjellet: Træna, Sleneset og Mosjøen vindkraftverk.

Mosjøen vindkraftverk: Mosjøen vindkraftverk er meldt og ligger på ca. 18 km avstand fra Sjonfjellet. Kraftverket ligger i en dal i noen kilometers avstand fra nærmeste fjord og nær bebyggelse. Avstanden og lokaliteten tilsier ikke at det kan påvirke samme arter eller naturtyper som Sjonfjellet vindkraftverk.

Træna og Sleneset vindkraftverk, som var planlagt i ca. 30 km avstand fra Sjonfjellet, har imidlertid fått avslag på konsesjonssøknaden og er dermed ikke relevant.

Ifølge en annen oversikt på NVEs hjemmesider over saker under behandling, finnes derimot flere meldte vindkraftprosjekter enn de som er vist på NVE-atlas. Fire prosjekter er meldt i Vefsn kommune (Kovfjellet, Øyfjellet, Stortuva, Mosjøen) og to i Rødøy kommune (Kvalhovudet og Seiskallåfjellet). Avstand er ca. 20 km fra Sjonfjellet eller mer. Selvør offshore vindkraftverk er planlagt ca. 50 km mot vest i Træna kommune. Det er vanskelig å vurdere om hvor mange av disse prosjektene som vil realistisk sett vil kunne bli bygget.

Fra kartet ser det ut til at de meldte vindkraftverkene vil berøre forskjellige biotoper – offshorevindparken i Træna kommune ligger helt ute i havet, noen er planlagt ved fjorder, men noe tilbaketrukket mot innlandet og noen i innlandet. Særlig for hubro, som er sterkt truet, vil en utbygging av flere vindkraft- og kraftlinjeprosjekter være negativ. Omfanget av dette vil være helt avhengig av hvor mange av de planlagte vindkraftverkene som bygges.



Figur 34 NVE-atlas. Vindkraftprosjekter, status som vist i januar 2012.

Nett

Mer kraftproduksjon i områder med lite forbruk øker helt generelt behov for kraftlinjer, også for eksport og kan dermed ha virkninger på naturmangfoldet også langt ifra kraftverket.

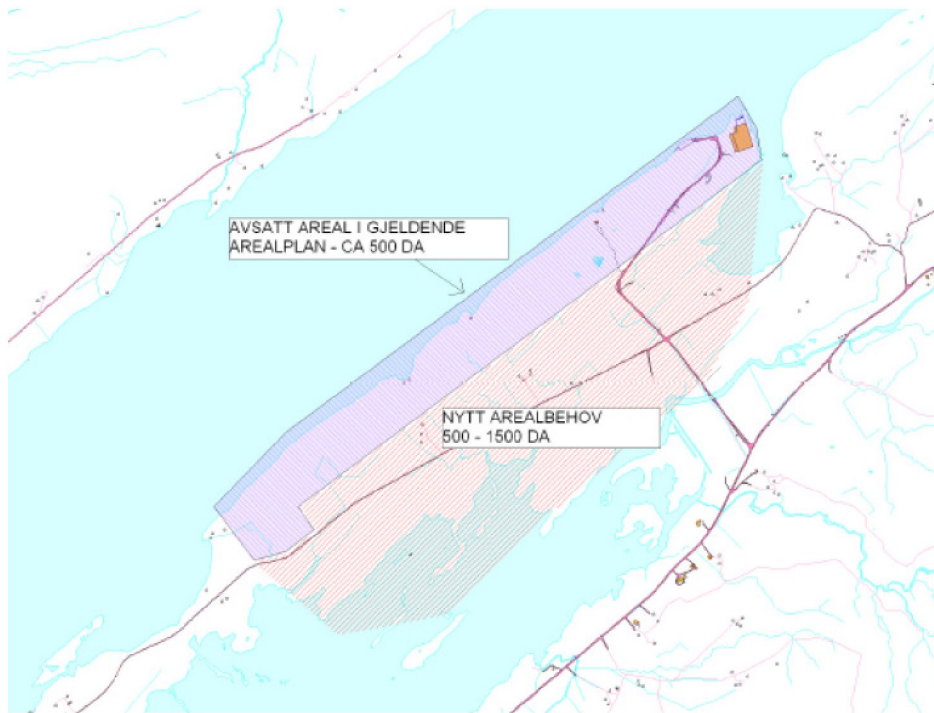
For rovfuglene generelt vil særlig en storstilt nettutbygging (også med lave spenninger) kunne føre til en bestandsreduksjon.

Andre tiltak

Helgeland gass planlegger et stort ilandføringsanlegg for gass ved Langset (se Figur 35). Daglig leder for prosjektorganisasjonen håper å ha alle tillatelser på plass om 10 år og at anlegget kan bygges om ca. 12-15 år. Anlegget er ikke konsekvensutredet ennå.

Likevel antas det at omfanget for tema naturmangfold vil være stort, særlig for eventuelle botaniske verdier og hekkende fugler. Virkningen for store rovfugler og for trekkfugler kan det ikke sies noe om uten nærmere utredninger.

Tiltaket vil dra ned verdien av vindparksområdet på Langset og det tilgrensende kulturlandskapet.



Figur 35 Arealbehov av planlagt ilandføringsanlegg for gass, rett sørvest for arealet der vindturbinene på Langset er planlagt. Kilde: Helgeland gass

Samlet vurderingen

Særlig for hubro, som er sterkt truet, vil en utbygging av flere vindkraft- og kraftlinjeprosjekter være negativ. Dette gjelder også for andre rovfugler. Omfanget av dette vil være helt avhengig av hvor mange vindkraftverk og kraftlinjer som bygges.

Det er foreløpig usikkert om det planlagte ilandføringsanlegget for gass vil bli bygget og hva konsekvensen av dette vil kunne bli. For naturmangfoldet på Langset antas det at tiltaket vil få store konsekvenser og at det vil redusere verdien av kulturlandskapet, hvis det blir bygget. I kombinasjon med de fire vindturbinene vil naturmangfoldet på Langset bli sterkt negativt påvirket.

11

Tiltakets omfang og konsekvenser

11.1 KONSEKVENSER FOR VINDPARKOMRÅDE PÅ SJONFJELLET MED ATKOMSTVEI OG NETTILKNYTNING

Omfanget er vurdert for hvert tema. Tabell 2 viser begrunnelse og grad av omfang. Omfanget er ikke summert opp, men blir brukt i kombinasjon med verdien for å vurdere konsekvensgraden for hvert tema.

Vegetasjon og naturtyper

Vegetasjonen blir lite berørt i vindparken – kun ca. 2 % av arealet vil bli bygget ned og det ble ikke funnet særlig verdifull vegetasjon på Sjonfjellets høyplatå.

Ved atkomstveien er vegetasjonen rikere, men også her er inngrepet forholdsvis lite og konsekvensene begrenset.

På kraftlinjetraséen vil to lavlandsmyrer bli berørt av oppgradering av kraftlinjen. Selv om mastene settes utenfor myrene kan de bli varig skadet i anleggsfasen, når kablene trekkes inn. Ved å flytte noe på kraftlinjen, slik at myrene ikke berøres, kan konsekvensene reduseres.

Fugl

For fuglene i planområdet vil vindparken være et stort inngrep og det forventes at dette vil føre til en reduksjon av bestandstettheten av steinskvett og rype. Rovfugler ble ikke registrert i planområdet, men da det ikke er utført inngående registreringer og det ikke kan utelukkes at det hekker rovfugler (også rødlistete) i planområdet vurderes tiltaket som om rovfugler hekket der. Pga det store antallet av vindturbiner på fjellet forutsettes at vindparken vil føre til stor kollisjonsfare for eventuelt hekkende rovfugler.

Det finnes mange rovfuglarter i influensområdet, blant annet den sterkt truede hubroen, som antas å jakte på Sjonfjellet innimellom.

Et kongeørnpar, som hekker på fjellet nær Utskarpen, vil kunne kollidere med kraftlinja (dersom den ikke blir lagt i jordkabel) eller med vindturbinene.

Det er ikke kjent trekkruter over Sjonfjellet og faren for trekkfugler anses dermed å være liten.

Pattedyr

De store pattedyrene i vindparken vil bli forstyrret i anleggsfasen. Det antas derimot at de ikke vil bli nevneverdig påvirket i driftsfasen.

For eventuelt forekommende flaggermus vil vindturbinene kunne være negative (kollisjonsfare, støy).

Grotter

Grotter er rapportert å forekomme på Sjonfjellet. Disse vil kunne bli skadet av byggeaktiviteten (rystelser), men dette anses å være lite sannsynlig.

Inngrepsfrie områder

Området er stort, med inon-sone 1 og 2, og går uavbrutt til havet, men ingen villmarkspregete områder blir berørt. Inon-området vil bli redusert til minimale restområder.

Konsekvenser Sjonfjellet – oppsummering

De største konsekvenser forventes for hekkefuglene i området (vanlig forekommende arter), rovfugler i influensområdet (deriblant tre rødlistearter) og reduksjonen av inngrepsfrie områder.

I **sum** er **konsekvensgraden** satt til **middels-stor** for utbyggingen på Sjonfjellet.

Tabell 2 Vurdering av virkningsomfang og konsekvenser av en utbygging på Sjonfjellet.

Tema	Omfang Sjonfjellet	Konsekvensgrad Sjonfjellet
Vegetasjon	Liten omfang på Sjonfjellet og ved atkomstveien (ca. 2 % av vindparkarealet blir berørt). Kraftlinjetrasé: to lavlandsmyrer blir berørt av oppgraderingen av kraftlinjen. Selv om mastene settes utenfor myrene kan de bli varig skadet i anleggsfasen, når kablene trekkes inn. Ved å flytte noe på kraftlinjen, slik at myrene ikke berøres, kan omfang reduseres til liten negativ (avbøtende tiltak). Middels omfang ved kraftlinjetrasén uten avbøtende tiltak. Sum omfang vegetasjon: liten-middels negativ.	Planområdet på Sjonfjellet: Liten verdi med små arealer med middels verdi, kombinert med liten omfang. Konsekvensgrad: liten negativ. Atkomstvei: Middels verdi kombinert med liten omfang: konsekvensgrad: liten negativ. Kraftlinjetrasé: Stor verdi kombinert med middels omfang. Konsekvensgrad: middels negativ (ved å flytte noe på kraftlinjen, slik at den ikke berører myrområdene i anleggsfasen kan konsekvensgraden reduseres til liten negativ). Konsekvensgrad vegetasjon: Liten – middels negativ
Fugl planområde	Middels-stort omfang. Undersøkelser fra andre vindparker viser at steinskvett-tettheten kan bli redusert. Fra Smøla er det kjent at lirype dør forholdsvis ofte pga kollisjon med vindturbiner, dette antas derfor også for fjellrype. Pga det store antallet av vindturbiner på fjellet forutsettes det at disse også vil være veldig farlige (kollisjon) for eventuelt hekkende rovfugler.	Middels verdi kombinert med middels-stort omfang. Konsekvens fugl planområde: Middels-stor negativ

Fugl influensområde	Middels negativ omfang. Det finnes mange rovfuglarter i influensområdet, som antas å jakte på Sjonfjellet. Disse vil kunne kollidere med vindturbinene. Et kongeørnpar som hekker nær Utskarpen vil kunne kollidere med kraftlinja, dersom den ikke blir lagt i bakken.	Stor verdi kombinert med middels omfang. Konsekvensgrad fugl influensområde: Middels-stor negativ
Fugl trekk	Liten omfang Pga at det ikke er kjent trekkruiter over Sjonfjellet settes omfang til liten negativ.	Liten verdi kombinert med liten omfang. Konsekvensgrad fugl trekk: Liten negativ
Pattedyr	De store pattedyrene i vindparken vil bli forstyrret i anleggsfasen. Det antas derimot at de ikke vil bli nevneverdig påvirket i driftsfasen. For eventuelt forekommende flaggermus vil vindturbinene kunne være negative (kollisjonsfare, støy). Omfang settes til liten-middels negativ.	Liten-middels verdi kombinert med liten-middels omfang. Konsekvensgrad pattedyr: Liten-middels negativ konsekvens
Grotter	Grottene vil ikke bli direkte berørt. I anleggsperioden vil derimot rystelser i bakken kunne påvirket grotter og livet i dem. Ettersom avstanden mellom turbinene er på flere hundre meter vil denne forstyrrelsen bare forekomme få ganger pr grotte i anleggsfasen. Det anses som lite sannsynlig at en grotte vil sammenfalle på grunn av bygging av vindparken. Omfang settes til ubetydelig -liten negativ.	Middels – stor verdi kombinert med ubetydelig -liten omfang. Konsekvensgrad grotter: Liten negativ
Inngrepsfrie områder	Stort omfang. Området er stort, med inon sone 1 og 2, og går uavbrutt til havet. Ingen villmarkspregete områder blir berørt. Området vil bli redusert til minimale restområder.	Stor verdi i kombinasjon med stort omfang. Konsekvensgrad inon: Stor negativ.
Sum Sjonfjellet med atkomstvei og kraftlinjetrasé		Middels-stor negativ konsekvens

11.2 KONSEKVENSER FOR LANGSETOMRÅDET I DRIFTSFASEN

Vegetasjon og naturtyper

På Langset har det vært registrert den truede naturtypen "kystlynghei", som vil bli redusert gjennom internveier og turbinoppstillingsplasser. Selv om den prosentmessige reduksjonen ikke er veldig stor, reduserer det et område som allerede er lite fra før.

Planområdet på Langset inngår i et kulturlandskap. Verdien av et kulturlandskap ligger i mangfoldet av biotoper. Ved at tiltaket påvirker kystlyngheivegetasjonen negativt, vil kulturlandskapet miste et element og får redusert sin verdi.

Fugl

Langset er et område med et rikt fugleliv, med mange arter og med mange fugler i antall. Et stort antall rovfugler har vært registrert i influensområdet. Fjellvåk hekker i nærheten. Flere rødlistearter (rovfugler, vannfugler) har vært observert i influensområdet deriblant hubro, jaktfalk, hønsehauk, fiskemåke, sjøorre og stjerand.

En middels stor trekkroute går langs Sjonfjellet og vindturbinene vil dermed kunne være en fare for trekkfugler, selv om terrenget er relativt åpent og ikke noe "nåløye" (som en fjellovergang eller en trang dal). Turbinoppstilling er i trekkretning, slik at ingen stor omvei er nødvendig for å fly rundt turbinene.

Pattedyr

For eventuelt forekommende flaggermus vil vindturbinene kunne være negative (kollisjonsfare, støy).

Konsekvenser Langset – oppsummering

De største konsekvensene vil en utbygging på Langset få for fugler i influensområdet og for vegetasjonen (store konsekvenser). For fugl i planområdet og for trekkfugler er konsekvensgraden vurdert til middels-stor negativ og for pattedyr og kulturlandskapet til middels negativ.

Konsekvensgraden for en utbygging på Langset er satt til **stor negativ i sum**.

Tabell 3 Vurdering av virkningsomfang og konsekvenser av en utbygging på Langset.

Tema	Omfang Langset	Konsekvensgrad Langset
Vegetasjon	Internveier og oppstillingsplasser beslaglegger minst 3 % av arealet. Andelen i den truede naturtypen "kystlynghei" er derimot større og arealet av den truede naturtypen er allerede liten i absolutte størrelser. Omfanget settes til stort negativ.	Stor verdi kombinert med stort negativt omfang. Konsekvensgrad: Stor negativ.
Fugl planområde	Internveier og turbinoppstillingsplasser vil dele området. Nærheten til riksvei og bebyggelse tilsier at veiene vil forårsake mer menneskelig ferdsel i området. Dette vil påvirke potensielle	Middels verdi kombinert med stort omfang. Konsekvensgrad middels-stor negativ.

	hekkefugler negativt. Stort omfang.	
Fugl influensområde	Vindturbinene er planlagt i et område med mange fugler som kan fly gjennom planområdet på jakt eller på vei til beiteområder. Selv om kollisjonsrisiko pr fugl er liten, øker bruksfrekvens risikoen for kollisjoner absolutt sett. Stort omfang.	Stor verdi med mange og til dels sterkt truede rødlistearter kombinert med stort negativt omfang. Konsekvensgrad stor negativ.
Fugl trekk	Langset ligger på en middels stor trekkroute. Terrenget er relativt åpent og ikke noe "nåløye" (som en fjellovergang eller en trang fjord). Turbinoppstilling er i trekkretning, slik at ingen stor omvei er nødvendig for å fly rundt turbinene. Middels omfang.	Stor verdi kombinert med middels omfang. Konsekvensgrad: middels-stor negativ.
Pattedyr	Området er omgitt av vei, bebyggelse, kaioområde med industri. For store pattedyr som bruker området likevel vil vindturbinene antageligvis ikke få betydning. For eventuelt forekommende flaggermus vil vindturbinene kunne være negative (kollisjonsfare, støy). Middels negativ konsekvens.	Middels verdi kombinert med middels negativ omfang. Konsekvensgrad: middels negativ.
Kulturlandskap	Verdien av et kulturlandskap ligger i mangfoldet av biotoper. Ved at tiltaket påvirker kystlyngheivevegetasjonen negativt vil kulturlandskapet miste et element og får redusert sin verdi. Liten-middels negativ konsekvens.	Stor verdi kombinert med liten-middels negativ konsekvens. Konsekvensgrad: Middels negativ.
Inngrepsfrie områder	Ingen verdi	Ingen konsekvens
Sum konsekvensgrad for Langset		Stor negativ konsekvensgrad

11.3 KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN

Anleggsfasen på Sjonfjellet medfører mye trafikk og en del støy i et område som er veldig stille og upåvirket av mennesker i dag. Dette vil redusere levekår, for hekkefugler og pattedyr.

Bygging av kraftlinjen ned fra Sjonfjellet vil kunne medføre at kongeørn nær Utskarpen ikke vil hekke i nærheten eller at den avbryter hekking pga anleggsarbeidet.

Hvis kraftlinjetrasén gjennom Helgelandsmyra og Stormyra ikke flyttes, vil myrvegetasjonen kunne bli midlertlig påvirket eller varig ødelagt.

12

Avbøtende tiltak

12.1 TILTAKSENDRINGER

Det foreslås at Langsetområdet tas ut av planene, der en utbygging av bare fire vindturbiner ville medføre store konsekvenser.

Det er ønskelig å legge kraftlinjen fra Sjonfjellet i kabel, for å redusere kollisjonsrisiko for kongeørn og andre rovfugler.

Det anbefales å legge om kraftlinjetraséen for linjen som skal oppgraderes slik at den ikke berører Helgelands- og Stormyra. Det er viktig at mastene planlegges utenfor de verdifulle myrområdene. Der kraftlinjer bygges i myrområder og prioriterte naturtyper bør arbeidene planlegges slik at arealforbruket er minimalt.

12.2 ANLEGGSFASEN

Under anleggsarbeidene bør arealbruken begrenses til et minimum. Rigg- og lagringsplasser i vindparken bør så langt dette er mulig, begrenses til vegetasjonsfrie områder. Veier, rigg- og lagringsplasser bør være tydelig markert, slik at de ikke utvides under arbeidene.

13 Referanser

13.1 RESSURSPERSONER, MYNDIGHETER OG FORENINGER

Nesna kommune	Inger Richardsen (2011, 2006), Anne Lise Wold (2006)
Fylkesmannen i Nordland	Ragnhild Mjåset (2011), Sveinung Stuen (2006)
Rana kommune	Olav Pettersen (2006)
Norsk Ornitologisk Forening	Atle Ivar Olsen, Nesna (2011, 2006)
Helgelandsmuseum og Norsk Ornitologisk Forening, Rana Zoologiske Forening	Per Ole Syvertsen, Mo i Rana (2011, 2006)
Grunneierutvalget Vindpark	Mai Remmen, Jon Fagertun, Geir Lillevik (2006)
Grunneier	Torgrim Dalos, Utskarpen (2006)

13.2 LITTERATUR

Andersen-Harild, P. og Boch, D. 1973. En foreløpig undersøgelse av fugle dræbt mod el-ledninger. Dansk Orn. Foren. Tidskr. 67:15-23.

Anderson, W. L. 1978. Waterfowl collisions with power lines at a coal-fired power plant. Wildl. Soc. Bull. 6: 77-83.

Bergo, G. 1984. Population size, spacing and age structure of Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Hordaland, West Norway. Fauna Norvegica, series C, Cinlus 7, 106-108.

Bevanger, K. 1994. Biologiske aspekter ved konflikter mellom energiforsyningen og fugl. Vår Fuglefauna 17: 133-144.

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological conservation 86: 67-76.

- Bevanger, K. 2011a. Wind energy and wildlife impacts – lessons learned for Smøla. Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.
- Bevanger, K. 2011b. Kraftledninger og fugl – Oppsummering av generelle og nettspesifikke problemstillinger. NINA Rapport 674. 60 s.
- Bevanger, K. 2011c. Wind energy and wildlife impacts – lessons learned for Smøla. Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.
- Bevanger, K. & Overskaud, K. 1998. Utility structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway. I: Hoel, P.L., Johnsen, L., Kvaløy, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2011. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind). Report on findings 2007-2010. NINA rapport 620. 152 s.
- Bevanger, K., Clausen, S., Flagstad, Ø., Follestad, A., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Lund Hoel, P., Jacobsen, K.-O., Johnsen, L., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2008. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway. Progress Report 2008. NINA Rapport 409. S 1-55.
- Blew, J., Hoffmann, M., Nehls, G. & Hennig, G. 2008. Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark. Part I: Birds. BioConsult SH.
- Boesen, C. & Andersen, S. 2005. Monitoringstudier i forbindelse med Nysted og Horns Rev Havvindmølleparker. Energy E2 (flere studier).
- Bright, J.A., Langston, R.H.W., Bullman, R., Evans, R.J., Gardner, S., Pearce-Higgins, J & Wilson, E. 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report No 20. 134 s.
- Burton, N., Maclean, I., Rehfisch, M., Skov, H. & Thaxter, C. 2011. Evaluating the statistical power of detecting changes in the abundance of seabirds at sea. Ibis. In review.
- Camiña, A. 2011. The effects of wind farms on vultures in northern Spain – Fatalities behaviour and correction measures. ACRENA.
- Càrcamo, B., Kret, E., Zografou, C. & Vasilakis, D. 2011. Assessing the impact of nine established wind farms on birds of prey in Thrace, Greece. Technical Report. pp. 93. WWF Hellas, Athen.
- Christensen-Dalsgaard, S., Lorentsen, S.L., Systad, G.H. & Hanssen, F. 2011. Identifying spatial conflicts between seabirds and offshore wind farms in Norwegian waters. NINA.
- Clausager, I. 2000. Vindkraftproduktion og konsekvenser for det biologiske mangfold. Erfaringer fra Danmark. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet. FoU-seminar 9. november 1999 i Folkets Hus, Oslo. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning. - DN-notat 2000-1 : s. 30-37.
- Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DMU, nr 147. Danmarks miljøundersøgelser. 51 s.
- Cordeiro, A., Bernardino, J., Mascarenhas, M. & Costa, H.M. 2011. Impacts on Common Kestrels` (Falco tinnunculus) populations: the case study of two Portuguese wind farms. Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.
- Dahl, E.L., Erikstad, L. & Hofgaard, A. 2011. Oppdatering av konsekvensutredning av Hamnfjell vindkraftverk i Båtsfjord kommune for temaene landskap og naturmiljø. NINA Minirapport 332. 34 s.

Desholm, M. 2005. Preliminary investigations of bird-turbine collisions at Nysted offshore wind farm and final quality control of Thermal Animal Detection System (TADS). Report commissioned by Energi E2. National Environmental Research Institute, Ministry of Environment, Denmark.

Desholm, M. 2006. Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148, 29-42.

Exo, K-M., Hüppop, O. & Grathe, S. 2003. Birds and offshore wind farms: a hot topic in marine ecology. *Wader Study Group Bulletin* 100: 50-53.

Erickson, W.P., G.D. Johnson, M.D. Strickland, D.P. Young, Jr., K.J. Sernka, and R.E. Good. 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee Publication.

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

Kruckenbergh, H. & Jaene, J. 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur Landsch* 74: 420-427.

Langston, R.H.W. & Pullan, J.D. 2002. Wind Farms and Birds: An analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. BirdLife, Strasbourg. 37s.

Larsen, J.K. & Madsen, J. 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecol.* 15: 755-764.

Leddy, K.L., Higgins, K.F., & Naugle, D.E. 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin* 111: 101-104.

Lindeboom, H.J., Kouwenhoven, H.J., Bergman, M.J.N., Bouma, S., Brasseur, S., Daan, R., Fijn, R.C., de Haan, D., Dirksen, S., van Hal, R., Hille Ris Lambers, R., ter Hofstede, R., Krijgsveld, K.L., Leopold, M. & Scheidat, M. 2011. Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone – a compilation. *Environ. Res. Lett.* 6.

Lislevand, T. 2004. Fugler og kraftledninger – Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. NOF rapportserie, rapport nr. 2-2004. 29 s.

Lunde, Ø. 1991. Kongeørn. Norges dyr. Fuglene 1. S. 192-201.

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

Muñoz Gallego, A-R., De Lucas, M., Casado, E. & Ferrer, M. 2011. Raptor mortality in wind farms of southern Spain: mitigation measures on a major migration bottleneck area. *Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.*

Olsen, S.F. 2007. Rovfugler og ungler I Nord-Europa. Wigestrands forlag.

Orloff, S. & Flannery, A. 1992. Wind turbine effects and avian activity, habitat use and mortality in Altamero Pass and Solano County wind resource areas, 1989-1991. California Energy Commission.

Pearce-Higgins, J.W., Stephen L., Langston R.H.W., & Bullman, R. 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46: 1323–1331.

Pedersen, M.B. & Paulsen, E. 1991. En 90m/2MW vindmøllens indvirkning på fuglelivet. Danske vildtundersøgelser 47. Danmarks miljøundersøgelser. 44 s.

- Percival, S. M. 1998. Birds and Wind Turbines. Managing Potential Planning Issues. s 345-350. I: Proceedings of the 20th British Wind Energy Association Conference.
- Petterson, J. 2005. Monitoringstudier i forbindelse med havvindmølleparker ved øya Øland i Sverige. Universitetet i Lund (flere studier).
- Pickering, S., Roberts, L. & Hall, H. 2011. Pre-and post construction monitoring and stake holder involvement of on-shore turbines adjacent to Severn Estuary Ramsar site. Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.
- Pruett, J. 2011. Wind Energy's Subtle Effect – Habitat Fragmentation. Lest i: Bevanger, K & May, R. 2011. Proceedings – Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2-5 May 2011, Trondheim, Norway. NINA Report 693.
- Reichenbach, M. & Steinborn, H. 2010. Windturbines and Meadow Birds in Germany – Results of a 7-year BACI Study. The Regional Planning and Environmental Research Group.
- SEO/Birdlife. 1995. Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar region, Summary of final report commissioned by the Environmental Agency of the regional Government of Andalusia. Unpublished.
- Smallwood, K.S. & Thelander, C. 2008. Bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California. Journal of Wildlife Management 72, 215-223.
- Sonerud, G. A. 1991. Ugler. I: Semb-Johansson, A (red.). 1991. Norges dyr. Fuglene 3. 269s.
- Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K. & Braak, C. T. 2004. Disturbance of meadow birds by railway noise in the Netherlands. Internoise 2004, Prague.
- Watson, J. 1997. The Golden Eagle. T & AD Poyse.
- Winkelman, J.E. 1992a. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, the Netherlands of birds 2: nocturnal collision risks. RIN rapport 92/3 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J. E. 1992b. De invloed. vande Sep-proefindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op Vogels. Verstoring. RIN-report 92/5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 106 s.
- Ålbu, Ø. 1983. Kraftlinjer og fugl. K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Zool. Ser. 1983-8:1-60.

13.2.1 Internettider

- | | |
|--|---|
| Artsdatabanken, med databasen "artskart". | http://artskart.artsdatabanken.no/ |
| Direktoratet for Naturforvaltning, med databasene "Naturbase", "Inon" med flere. | www.dirnat.no |
| Norges geologiske undersøkelser | www.ngu.no |
| Helgeland gass | (http://www.helgelandgass.no/images/stories/dokumenter/utvalgte_dokumenter/Helgeland_Gass_AS.pdf) |

13.3 GENERELLE GRUNNLAG

Statens Vegvesen	Konsekvensutredninger, Håndbok 140, utgave 2006
Direktoratet for Naturforvaltning	Kartlegging av biologisk mangfold (Håndbok 13)
Direktoratet for Naturforvaltning	Norsk Rødliste 2010
	Norsk Rødliste for naturtyper 2011

14 Vedlegg: Artslister vegetasjon

Tabell 2: Artsliste Flora for vindparkområdet (500-850 m o.h.)

Latinsk navn	Norsk navn	Hyppighet x - enkelte eksemplarer xx - vanlig forekommende xxx - utgjør en stor del av vegetasjonen
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe	xx
<i>Andromeda polyfolia</i>	Hvitlyng	xx
<i>Antennaria alpina</i>	Fjellkattfot	x
<i>Arctostaphylos alpina</i>	Melbær	xx
<i>Arctostaphylos alpina</i>	Rypebær	xxx
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp	x
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	xxx
<i>Betula pendula</i>	Hengebjørk	x
<i>Betula pubescens</i>	Dunbjørk	x
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug	x
<i>Blechnum spicant</i>	Bjørnekam	x
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	xxx
<i>Carex bigelowii</i>	Sibirstorr	xxx
<i>Carex nigra</i>	Slåtestorr	x
<i>Cassiope hypnoides</i>	Moselyng	xxx
<i>Cornus suecica</i>	Skrubbær	xx
<i>Diapensa lapponica</i>	Fjellpyrd	xx

<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Jamne	xx
<i>Dryas octopetala</i>	Reinrose	x
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	xxx
<i>Eriophorum angustifolium</i> <i>ssp. angustifolium</i>	Vanlig duskull	x
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	xx
<i>Hyperzia selago</i>	Lusegress	xx
<i>Juniperus communis</i>	Einer	x
<i>Loiseleria procumbens</i>	Greplyng	xxx
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle	x
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	xxx
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre	x
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras	x
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn	xx
<i>Sedum rosea</i>	Rosenrot	x
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multe	x
<i>Salix herbacea</i>	Musøre	xxx
<i>Salix polaris</i>	Polarvier	xxx
<i>Salix reticulata</i>	Rekkevier	x
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Rødsildre	x
<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre	x
<i>Silene acaulis</i>	Fjellsmelle	xxx
<i>Taraxacum sp.</i>	Løvetann	x
<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjørnebrodd	xx
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Sveltull	xxx
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne	x
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	xx
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	xx

<i>Vaccinium vitis-idea</i>	Tyttebær	xx
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	xxx
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	x

Tabell 3: Artsliste flora for atkomstveiområdet

Latinsk navn	Norsk navn	Hyppighet
		x - enkelte eksemplarer xx - vanlig forekommende xxx - utgjør en stor del av vegetasjonen
<i>Aconitum septentrionale</i>	Tyrihjelm	x
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe	x
<i>Alnus incana</i>	Gråor	xx
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Melbær	xx
<i>Arctostaphylos alpina</i>	Rypebær	x
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp	xx
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	x
<i>Betula pendula</i>	Hengebjørk	xxx
<i>Betula pubescens</i>	Dunbjørk	xx
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug	x
<i>Blechnum spicant</i>	Bjørnekam	x
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	x
<i>Caltha palustris</i>	Soleihov	xx
<i>Carex bigelowii</i>	Sibirstorr	x
<i>Carex demissa</i>	Grønstorr	xx
<i>Carex nigra</i>	Slåtestorr	xx
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstorr	xx
<i>Carex panicea</i>	Kornstorr	xx
<i>Cassiope hypnoides</i>	Moselyng	xx

<i>Cornus suecica</i>	Skrubbær	xx
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmariehånd	xx
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Jamne	x
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg	xx
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	xx
<i>Equisetum sp.</i>	Snelle	x
<i>Eriophorum angustifolium</i> <i>ssp. angustifolium</i>	Vanlig duskull	xxx
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	x
<i>Festuca sp.</i>	Svingel	x
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre	x
<i>Galium boreale</i>	Hvitmaure	x
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	x
<i>Hyperzia selago</i>	Lusegress	xx
<i>Juniperus communis</i>	Einer	xx
<i>Loiseleria procumbens</i>	Greplyng	x
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle	xx
<i>Menyanthes trifolia</i>	Bukkeblad	xx
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	xx
<i>Picea abies</i>	Gran	xx
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras	xx
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	xx
<i>Poa sp.</i>	Rapp	x
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn	xx
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multe	xx
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	xx
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier	x
<i>Salix herbacea</i>	Musøre	x

<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjernesildre	x
<i>Silene acaulis</i>	Fjellsmelle	x
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	xx
<i>Sphagnum sp.</i>	Torvmose	xx
<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjørnebrodd	x
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Sveltull	xx
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne	xx
<i>Trollius europaeus</i>	Ballblom	xx
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	xxx
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	xxx
<i>Vaccinium vitis-idea</i>	Tyttebær	x
<i>Vicia sp.</i>	Vikke	x
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	xx
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	xx

Tabell 4: Artsliste Flora for Langsetområdet

Latinsk navn	Norsk navn	Hyppighet x - enkelte eksemplarer xx - vanlig forekommende xxx - utgjør en stor del av vegetasjonen
<i>Alnus incana</i>	Gråor	x
<i>Andromeda polyfolia</i>	Hvitlyng	xx
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Melbær	xx
<i>Arctostaphylos alpina</i>	Rypebær	xxx
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp	x
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	xx
<i>Betula pendula</i>	Hengebjørk	xx
<i>Betula pubescens</i>	Dunbjørk	xx

<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug	x
<i>Blechnum spicant</i>	Bjørnekam	x
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	xxx
<i>Carex demissa</i>	Grønstorr	xx
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstorr	xx
<i>Carex panicea</i>	Kornstorr	xx
<i>Cassiope hypnoides</i>	Moselyng	xxx
<i>Cornus suecica</i>	Skrubbær	xx
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd	xx
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg	xx
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	xxx
<i>Equisetum sp.</i>	Snelle	x
<i>Eriophorum angustifolium</i> <i>ssp. angustifolium</i>	Vanlig duskull	x
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	xx
<i>Festuca sp.</i>	Svingel	x
<i>Galium boreale</i>	Hvitmaure	x
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	x
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom	x
<i>Hieracium sp.</i>	Svæve	x
<i>Hyperzia selago</i>	Lusegress	xx
<i>Juniperus communis</i>	Einer	x
<i>Linnea borealis</i>	Linnea	x
<i>Loiseleria procumbens</i>	Greplyng	xxx
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle	x
<i>Menyanthes trifolia</i>	Bukkeblad	x
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	xx
<i>Picea abies</i>	Gran	x

<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras	xx
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	x
<i>Poa sp.</i>	Rapp	x
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	x
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn	x
<i>Rhodiola rosa</i>	Rosenrot	x
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multe	xx
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier	x
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	x
<i>Sphagnum sp.</i>	Torvmose	xx
<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjørnebrodd	xx
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Sveltull	xxx
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne	xx
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	xx
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	xx
<i>Vaccinium vitis-idea</i>	Tyttebær	xx
<i>Vicia sp.</i>	Vikke	x

15

Vedlegg : Artslister fugler

Tabell 1: Artsliste Fugler for vindparkområdet på Sjonfjellet samt atkomstvei

x - en / få observasjoner, xx – flere observasjoner, xxx - mange observasjoner

(x) - observasjoner har vært rapportert av lokale ornitologer, hekking i planområdet er ikke påvist;

** har aldri vært observert, men antas å forekomme på jakt eller streifende.*

	Sjonfjellet (uten området der atkomstveien er planlagt)	Området der atkomstveien er planlagt	Rødlistestatus eller norsk ansvarsart
Rødvingetrost		xxx	
Gråtrost		xx	
Ringtrost		xxx	
Rødstrupe		xx	
Blåstrupe		x	
Heipiplerke	xxx	xx	
Trepiplerke		x	
Fjæreplytt		x	
Fiskemåke		x	Rødliste NT
Bjørkefink		xxx	
Steinskvett	xx	x	
Gråfluesnapper		x	
Granmeis		xx	
Dvergalk		x	
Løvsanger		xxx	
Orrfugl		x	
Gjøk		x	

Heilo	xx	x	
Gransanger		x	
Rødstjert		x	
Dompap		x	
Sandlo	xx		
Fjellrype	xx		
Lirype		x	
Snøspurv	x		
Orrfugl		x	
Havørn	(x)	(x)	
Kongeørn	(x)	(x)	
Jaktfalk	(x)	(x)	Rødliste NT
Vandrefalk	(x)	(x)	
Hønhauk	(x)	(x)	Rødliste NT
Tårnfalk	(x)	(x)	
Hubro	*	(x)	Rødliste EN