

Hybrid Tech Skveneheii AS

Skveneheii vindkraftverk

Fagrapport naturmiljø

2013-10-31 Oppdragsnr.: 5124075



Rev. 1	Dato: 31.10.2013	Beskrivelse: Konsekvensutredning Skvенеheii vindkraftverk – fagtema naturmiljø	Utarbeidet KS		
Rev. 0	Dato: 24.05.2012	Beskrivelse: Konsekvensutredning Skvенеheii vindkraftverk – fagtema naturmiljø	Utarbeidet KS og TI	Fagkontroll TI og KS	Godkjent FLH

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.

FORORD

Norconsult AS har på oppdrag fra Hybrid Tech Skvенеheii AS utarbeidet en fagrapport for temaet naturmiljø. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om bygging av Skvенеheii vindkraftverk i Åseral kommune i Vest-Agder fylke.

Naturforvalter Kjetil Sandem og naturforvalter Torgeir Isdahl har vært ansvarlig for utredningen. Oppdragsleder i Norconsult har vært Franziska Ludescher-Huber.

Sandvika, oktober 2013



Kjetil Sandem

Innhold

1	Innledning	11
1.1	Bakgrunn	11
1.2	Innhold og avgrensning	11
1.3	Arter unntatt offentlighet	13
2	Metode og datagrunnlag	14
2.1	Konsekvensutredning	14
2.2	Plan- og influensområde	18
2.3	0-alternativ	18
2.4	Datagrunnlag og datakvalitet	18
2.4.1	Eksisterende informasjon	18
2.4.2	Feltarbeid	19
2.4.3	Datakvalitet og usikkerhet	19
3	Tiltaksbeskrivelse	21
3.1	Oversiktsplan	21
3.1.1	Internveier, fundamenter og annen bygget infrastruktur	21
3.1.2	Tilknytning til regionalnettet	21
3.1.3	Atkomstveier	22
4	Litteraturstudier	25
4.1	Generelt om konfliktpotensial	25
4.1.1	Vindkraftverk og flora	25
4.1.2	Vindkraftverk og fugl	26
4.1.3	Vindkraftverk og pattedyr	32
4.1.4	Kraftlinjer, vegetasjon og flora	32
4.1.5	Kraftlinjer og fugl	33
4.1.6	Kraftlinjer og pattedyr	33
4.2	Spesielt om særlig relevante arter	34
5	Statusbeskrivelse og verdivurdering	36
5.1	Naturgrunnlaget	36
5.2	Naturtyper og vegetasjon	37
5.2.1	Generelt for tiltaksområdet	37
5.2.2	Planområde nord	37
5.2.3	Atkomstveier nord	39
5.2.4	Planområde sør	42
5.2.5	Atkomstveier sør	44
5.2.6	Nettilknytning	49
5.2.6.1	Alternativer for nordre planområde	49
5.2.6.2	Alternativer for søndre planområde:	51
5.3	Fugl	52
5.3.1	Generelt for begge planområder	52

5.3.2	Planområde nord med adkomstvei	52
5.3.2.1	Rovfugl	52
5.3.2.2	Annen fugl	53
5.3.3	Planområde sør med adkomstvei	54
5.3.3.1	Rovfugl	54
5.3.3.2	Annen fugl	55
5.3.4	Nettilknytning	56
5.3.4.1	Rovfugl	56
5.3.4.2	Annen fugl	56
5.3.5	Samlet verddivurdering for fugl	57
5.4	Pattedyr	57
5.5	Potensiale for funn av rødlistede arter	58
5.6	Verneområder	58
5.7	Inngrepsfrie naturområder – INON	59
6	Omfang og konsekvens	62
6.1	Naturtyper og vegetasjon	62
6.1.1	Nordre planområde	62
6.1.1.1	Anleggsfase	62
6.1.1.2	Driftsfase	62
6.1.2	Adkomstvei til Nordre planområde	63
6.1.3	Søndre planområde	63
6.1.3.1	Anleggsfase	63
6.1.3.2	Driftsfase	63
6.1.4	Adkomstvei til søndre planområde	64
6.1.5	Nettilknytningen	64
6.1.5.1	Alternativer for nordre planområde:	64
6.1.5.2	Alternativer for søndre planområde	65
6.2	Fugl	65
6.2.1	Nordre planområde med adkomstvei	65
6.2.1.1	Anleggsfase	65
6.2.1.2	Driftsfase	66
6.2.2	Søndre planområde med adkomstvei	67
6.2.2.1	Anleggsfase	67
6.2.2.2	Driftsfase	68
6.2.3	Nettilknytningen	68
6.2.3.1	Nordre planområde (Stuttjørnheii)	68
6.2.3.2	Søndre planområde (Skvенеheii)	69
6.3	Pattedyr	69
6.3.1	Anleggsfase	69
6.3.2	Driftsfase	69
6.4	Verneområder	70
6.5	Inngrepsfrie naturområder – INON	70
	Sammenstilt vurdering og rangering	72
7	Samlet belastning	74

7.1	Bakgrunn og utredningskrav	74
7.2	Vurdering av relevans for Skveneheii vindkraftverk	74
7.2.1	Tema for samlet belastning	74
7.2.2	Relevante planlagte og eksisterende inngrep i området	74
7.3	Samlet belastning for rovfugl	76
8	Avbøtende tiltak	77
8.1	Fugl	77
8.2	Vegetasjon og naturtyper	78
9	Referanser	79
10	Vedlegg 1	84
	10.1.1.1 NOTAT	85
11	Vedlegg 2	88
12	Vedlegg 3	94

Sammendrag

Hybrid Tech Skveneheii AS planlegger utbygging av Skveneheii vindkraftverk i Åseral kommune i Vest-Agder. Vindkraftverket er planlagt å bestå av 39 klasse II vindturbiner, hvorav 28 turbiner er beliggende i det søndre planområdet (Skveneheii) og 11 turbiner i det nordre planområdet (Stuttjørnheii). Den årlige produksjonen er beregnet til 240 GWh. Denne rapporten vurderer konsekvensene av tiltaket i forhold til temaet naturmiljø, med unntak av villrein som er vurdert i egen rapport. Vurderingen er basert på metodikken beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140.

Kvaliteten på datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig til å gjøre en konsekvensvurdering, men det er knyttet usikkerhet til forekomster av hubro og deres eventuelle hekkeplasser. Det er ikke foretatt en detaljkartlegging av karplantefauna, lav, moser og vedboende sopp i tiltaksområdet. Kartleggingen av naturtyper anses derimot som god. Enkelte lokaliteter vurdert som viktige naturtyper har potensiale for å inneha flere sjeldne eller rødlista arter enn hva som er registrert i feltarbeidet.

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Vegetasjon og naturtyper

Vegetasjonen i planområdene består av fattige myrer, røsslyng- og bærlyngheier og områder med fjellbjørkeskog. Av verdier her var det særlig beltene med gammel og vridd løvskog like under skoggrensa som er trukket frem. Lengere nede i lisdene opp mot heia vokser det stedvis gammel fin løvskog. Det ble under feltarbeidet avgrenset fem naturtyper:

- Et område med bevaringsverdige våtmarksområde i det nordre planområdet. Lokalt viktig, kategori c: liten-middels verdi
- Et myrområde sør i det søndre planområdet, vurdert som lokalt viktig (kategori c): liten-middels verdi
- Et fint skogområde med gammel og grov osp berørt av den mulige atkomstveien ved Gløypen. Viktig naturtype gammel lauvskog i ospeutforming, kategori b: Stor verdi
- Et område med rik edelløvskog nær traseen for nettilknytning ved Smeland. Rike edelløvkoger er truede naturtyper og lågurt-utforminger som vokser her er ført opp på rødlista som VU over rødlistede naturtyper. I selve tiltaksområdet er det dog snakk om bare en smal brem med nevnte naturtype. Vurdert til lokalt viktig, kategori c: Liten til middels verdi

- Område med grov osp like ved planlagt kraftledningstrase fra det søndre planområdet til Honna. Denne lokaliteten oppfyller kriteriene for naturtypen gammel løvskog i DN-håndbok 13. Vurdert som b-lokalitet: Middels verdi.

Fugl

Generelt vurderes fuglelivet i planområdet vurderes å være representativt for områder med tilsvarende beliggenhet i denne delen av Vest-Agder. Både artsutvalg og tettheten av fugl er lavt, men dette er normalt for denne type områder. Influensområdet inngår imidlertid som leveområde for minst et hubrorevir og flere kongeørnrevir, samt at flere andre rovfuglarter benytter influensområdet i større eller mindre grad som jaktområde og potensielt hekkeområde. I tillegg inngår planområdet som hekkeområde for svartand.

Skulle hubro hekke i influensområdet, vil slike hekkeplasser ha stor verdi. Det kreves imidlertid spesialundersøkelser for å lokalisere eventuelle reirplasser for hubro.

Annen fauna

I Naturbase er det ikke oppgitt viktige funksjonsområder for pattedyr unntatt villrein i tiltaksområdet, men området er leveområde for blant annet elg og hjort.

Ingen viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) arter vurderes å være beliggende innenfor tiltakets influensområde.

INON-områder og verneområder

Det finnes i dag et INON sone 2-område (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) som strekker seg langs hele det søndre planområdet. I tillegg finnes et lite INON sone 2-område ved det nordre planområdet samt et lite sone 2-område under en kilometer nord for planlagt kraftledningstrase til Smeland/Honna.

Tiltaket berører ingen områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven, men planområdet grenser til landskapsvernområdet «Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde». Tiltakets påvirkning på villreinstammen og dermed tiltakets påvirkning på funksjonen til verneområdet er vurdert i separat rapport.

Mulige konsekvenser - anleggsfase

Vegetasjon og naturtyper

I anleggsfasen for vindkraftverket vil det bli inngrep i forbindelse med bygging av atkomstveier, interne veier, mastefester for turbinene, kabelgrøfter, ved trafoer og driftsbygninger. Inngrepet vil omfatte det arealet anlegget legger beslag på samt eventuelle tilstøtende arealer som benyttes for å etablere anlegget. Naturtyper, flora og vegetasjon blir naturlig nok borte der det blir permanente anlegg, men kan over tid regenereres på de arealene som blir

midlertidige berørte under anleggsfasen. I anleggsfasen kan det bli endrede hydrologiske forhold ved at myrsig og bekker midlertidig blir endret. Konsekvensene for vegetasjon vurderes til å være små oppe i planområdene, mens nettilknytning og atkomstveier i noe større grad vil medføre inngrep i viktige naturområder etter definisjoner i DN Håndbok 13.

Fugl

I anleggsfasen er det særlig forstyrrelser som kan medføre negative konsekvenser for fuglelivet. Forstyrrelsene vil komme i form av støy fra anleggsarbeid og transport av folk og utstyr. Det er særlig det menneskelige nærværet som medfører stressreaksjoner hos fuglene. Dette vil kunne være et problem særlig i hekketiden da flere fuglearter er ekstra sårbar for forstyrrelser.

Det kan ikke utelukkes at hekkelokaliteter til hubro ligger så nær tiltaksområdet til at disse vil bli negativt berørt. Anleggsvirksomhet nær mulige hubroreir i perioden fra ca 15. februar til ca 1. juli kan medføre at fuglen oppgir hekkingen.

Influensområdet er regnet som hekketerritorium til kongeørn, og arten er kjent for å være sensitive ovenfor forstyrrelse. Det er derimot ikke kjent om reirlokalteter til kongeørn eller annen rovfugl ligger så nærme vindpark-grensene til at anleggsfasen med sikkerhet vil påvirke hekkesuksess til disse.

Annen fauna

Den menneskelige tilstedeværelsen og anleggsarbeidet vil medføre forstyrrelser for dyrene i området, primært i anleggsfasen. For hjorteviltet vil særlig kalvingsperioden være sårbar. I anleggsfasen vil faren for at dyr blir påkjørt øke ved økt aktivitet og ferdsel i området, og mindre pattedyr som stikker seg vekk ved fare vil kunne bli skadet ved graving, sprenging og deponering av masser.

Anleggsarbeidet i vindkraftanlegget vil være en begrenset periode og berøre et begrenset areal sett i forhold til pattedyrenes store leveområder.

Mulige konsekvenser - driftsfase

Vegetasjon og naturtyper

Med unntak av det arealbeslaget som vindkraftverket vil medføre, knytter det seg ikke store konflikter til drift av vindkraftverket. Noe myrområder vil trolig bli påvirket av internveier, og dette kan påvirke hydrologien i myrene på sikt avhengig av byggeteknikk.

Fugl

Hubroen er som tidligere beskrevet sårbar for forstyrrelser nær hekkeplassen, og vindkraftverket kan medføre at eksisterende hekkeplasser vil skys i framtiden. Hvorvidt et hubroreir vil skys kun i anleggsfasen, i både drifts- og anleggsfasen eller ikke skys i det hele tatt vil bero på hvor reiret er plassert i forhold til eksponering av installasjonene, støyen og den menneskelige aktiviteten som kraftverket bidrar med.

I tillegg til at vindkraftverk med dens installasjoner og trafikk vil virke forstyrrende, kan også turbinene medføre kollisjonsfare og dermed økt dødelighet da det antas at det nordre planområdet inngår i hubroens jaktområde. Influensområdet inngår også som hekketerritorium og leveområde for kongeørn, slik at området i alle fall tidvis brukes som jaktområde for arten. De negative konsekvensene for annen rovfugl vil trolig i dette tilfellet knyttes til økt dødelighet ved kollisjoner mellom fugl og vindturbiner dersom de utnytter området til næringssøk eller eventuelt territoriehevdning.

Mindre fugl som for eksempel spurvefugl er mindre utsatt for kollisjoner enn rovfugl. Studiet fra Smøla Vindpark har imidlertid vist at rype utsatt for kollisjoner, selv om merkestudier viste at kollisjoner fra vindturbiner bare bidro til en svært liten del av dødeligheten til arten innenfor planområdet. Turbinene vil også medføre kollisjonsrisiko for andefugl og til en viss grad vadefugl, selv om disse gruppene ikke har vist seg å være spesielt utsatte.

Annen fauna

Ingen økologiske funksjonsområder for kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) arter vurderes å være beliggende innenfor tiltakets influensområde. Vedrørende villrein vises til egen rapport.

Erfaringer fra vindkraftverket på Hitra har vist at hjorten unngikk vindkraftområdet i utbyggingsfasen, men at den trakk tilbake så snart anleggsarbeidet opphørte. Denne adferden vil trolig også gjelde for elg og rådyr. Vedrørende villrein vises til egen rapport.

INON-områder og verneområder

Tiltaket vil medføre små tap av inngrepsfri natur i laveste verdikategori. Totalt vil utbyggingen medføre tap av 5,8 km² i INON-sone 2. Dette utgjør et tap i denne kategorien på ca. 2 % i Åseral kommune.

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med verneområder.

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Hybrid Tech Skvенеheii AS planlegger utbygging av Skvенеheii vindkraftverk i Åseral kommune i Vest-Agder. Vindkraftverket er planlagt å bestå av 39 klasse II vindturbiner, hvorav 28 turbiner er beliggende i det søndre planområdet (Skvенеheii) og 11 turbiner i det nordre planområdet (Stuttjørnheii). Den årlige produksjonen er beregnet til 240 GWh.

1.2 INNHOLD OG AVGRENSNING

NVE fastsatte utredningsprogram for vindkraftanlegget den 1. september 2011. Denne rapporten omfatter temaet benevnt naturmangfold i NVEs utredningsprogram. For villrein er det utarbeidet separat rapport, og arten inkluderes dermed ikke i fagrapporten for naturmiljø.

NVE stiller følgende krav til utredning av konsekvenser for naturmiljøet for dette vindkraftverket:

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).*
- *Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke alle utvalgte, truede og nær truede naturtyper og prioriterte, truede og nær truede arter, jf. Norsk Rødliste for naturtyper (2011) og Norsk Rødliste for arter (2010).*

Fremgangsmåte:

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

Fugl

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruter 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).

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

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

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal 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 og verneområder.

- Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.
- Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.

1.3 ARTER UNNTATT OFFENTLIGHET

I rapporten omtales viltlokaliteter som i følge DN-håndbok 11 (Direktoratet for naturforvaltning 2000) og retningslinjer fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) er unntatt offentlighet. I denne fagutredningen vil informasjon unntatt offentlighet ikke kartfestes nøyaktig ihht DNS retningslinjer. Eksakt plassering og beskrivelse av aktuelle naturverdier «unntatt offentlighet» vil bli gitt i et eget separat notat.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 KONSEKVENsutREDNING

Formålet med en konsekvensutredning er å belyse virkninger av det planlagte tiltaket for miljø, naturressurser og samfunn slik at virkningene kan tas i betraktning under forberedelse av planen og når det tas stilling til om planen eller tiltaket kan gjennomføres.

Denne konsekvensutredningen for naturmiljø er basert på metodikken beskrevet i Statens vegvesens Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Naturmiljø defineres der som følger: *"Tema naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planters levegrunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse."* I denne rapporten omhandles også forskjellige typer vern samt vurderinger rundt inngrepsfrie områder. Rapporten avgrenses til de deltemaene som skal utredes ihht utredningsprogrammet.

Metoden har følgende hovedelementer:

- Beskrivelse av karakteristiske trekk i området.
- Verdisetting av områder.
- Vurdering av effekt/omfang på verdsatte områder.
- Vurdering av konsekvens av tiltaket.

Verdisetting gjøres i forhold til kriteriene satt opp i tabell 3. Vurdering av effekt/omfang gjøres etter kriteriene satt opp i tabell 4, mens vurdering av konsekvens gjøres med utgangspunkt i "konsekvensvifta" vist i figur 1.

Når det gjelder identifisering og verdsetting av naturtypelokaliteter benyttes håndboka for kartlegging av biologisk mangfold som metode (Direktoratet for naturforvaltning 2007). For kartlegging av ulike vegetasjonstyper innenfor gitte naturtyper er NINAs temahefte "Vegetasjonstyper i Norge" benyttet (Fremstad 1997). Det er i denne utredningen ikke gjort endringer i de naturtypebetegnelse som er benyttet i kildematerialet. Ny metode for inndeling og klassifisering av naturtyper i Norge (NiN) er ennå ikke kommet i praktisk bruk og er derfor ikke benyttet i denne utredningen.

For verdsetting av viltområder blir kriteriene og vektingen i DN-håndbok 11 benyttet (Direktoratet for naturforvaltning 2000). Det benyttes sist oppdaterte vektingstabell gitt av DN.

For verdsetting av ferskvannslokaliteter blir kriteriene og vektingen i DN-håndbok 15 benyttet (Direktoratet for naturforvaltning 2001).

Norsk rødliste 2010 (Kålås m.fl. 2010) og Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) er benyttet for kategorisering av hhv. truede og sårbare arter og truede og

sårbare naturtyper. De nye rødlistekategoriernes rangering, forkortelse og definisjon er vist i tabell 1, mens oversikt over de ulike kriteriene for klassifisering er vist i tabell 2.

Tabell 1. Rødlistekategorier med definisjoner (Kålås m.fl. 2010).

Rødlistekategorier		
RE	Regionalt utryddet <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 2. Oversikt over kriterier og terskelverdier brukt ved norsk rødlisting av arter 2010 (Kålås m.fl. 2010).

	CR	EN	VU	NT
A. Populasjonsreduksjon				
Reduksjon over 10 år eller 3 generasjoner maksimum 100 år				
A1	≥ 90 %	70-90 %	50-70 %	25-50 %
A2, A3 og A4	≥ 80 %	50-80 %	30-50 %	15-30 %
A1. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon i løpet av siste 10 år eller 3 generasjoner, der faktorene som har forårsaket reduksjonen er klart reversible og velkjente og har opphørt, basert på noen av følgende alternativ: (a) direkte observasjon (b) en for arten egnet bestandsindeks (c) redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller redusert habitatkvalitet (d) faktisk eller potensiell høsting/utnytting av arten (e) negativ påvirkning fra innførte arter, hybridisering, patogener, forurensning, konkurrerende arter eller parasitter A2. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon i løpet av siste 10 år eller 3 generasjoner, der reduksjonen eller faktorene som har forårsaket reduksjonen ikke behøver å ha opphørt eller være kjente eller reversible basert på noen av punktene (a) til (e) under A1. A3. En antatt reduksjon i løpet av de kommende 10 år eller 3 generasjoner, basert på noen av punktene (b) til (e) under A1. A4. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon over 10 år eller 3 generasjoner, der tidsspennet inkluderer både fortid og framtid, basert på noen av punktene (b) til (e) under A1.				
B. Geografisk utbredelse som utbredelsesområde (B1) og/eller forekomstareal (B2)				
B1. Utbredelsesområde	< 100 km ²	< 5000 km ²	< 20 000 km ²	< 40 000 km ²
B2. Forekomstareal	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2000 km ²	< 4000 km ² eller ≥ EN + et underkriterium
Og 2 av følgende 3 underkriterier:				
(a) (i) kraftig fragmentering eller (ii) få lokaliteter	= 1	< 5	< 10	< 20
(b) pågående reduksjon av (i) utbredelsesområde, (ii) forekomstareal, (iii) areal eller kvalitet på artens habitat, (iv) antall lokaliteter eller delpopulasjoner, eller (v) antall reproduserende individ.				
(c) ekstreme fluktuasjoner i (i) utbredelsesområde, (ii) forekomstareal, (iii) antall lokaliteter eller delpopulasjoner, eller (iv) antall reproduserende individ.				
C. Liten populasjon og pågående bestandsreduksjon				
Antall reproduserende individ	< 250	< 2500	< 10 000	< 20 000
Og minst en av følgende underkriterier:				
C1. Pågående reduksjon	25 % på 3 år eller 1 generasjon	20 % på 5 år eller 2 generasjoner	10 % på 10 år eller 3 generasjoner	10 % på 10 år eller 3 generasjoner eller < 10 000 ind. og 5 % på 10 år eller 3 generasjoner
C2. Pågående reduksjon og (a) og/eller (b)				
(a i) ingen delpopulasjon med > antall repr. ind.	50	250	1000	1000
(a ii) eller % repr. ind. i en delpopulasjon	90-100 %	95-100 %	100 %	100 %
(b) antall repr. ind. fluktuerer ekstremt	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×
D. Svært liten eller arealmessig meget begrenset populasjon				
D1. Antall reproduserende individ	< 50	50-250	250-1 000	1000-2000
D2. Begrenset forekomstareal eller antall lokaliteter	brukes ikke	brukes ikke	< 20 km ² ≤ 5 lokaliteter	20-40 km ² ≤ 10 lokaliteter
E. Kvantitativ analyse				
Indikerer at utdøingsrisiko er minst	50 % på 10 år eller 3 generasjoner	20 % på 20 år eller 5 generasjoner	10 % på 100 år	5 % på 100 år

For områder vernet etter naturvernloven er KU-verdien vurdert ut fra en kombinasjon av flere kriterier nevnt i tabell 3. Effekten er skjønnsmessig vurdert ut fra verneverdiene, verneformålet og en kombinasjon av kriterier gitt i tabell 4. Detaljerte vurderinger vil bli dekket gjennom vurderingen av de andre naturfaglige temaene i denne rapporten dersom det er registrert verdifulle lokaliteter i området.

Det vises for øvrig til Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) for nærmere detaljer om metodikken.

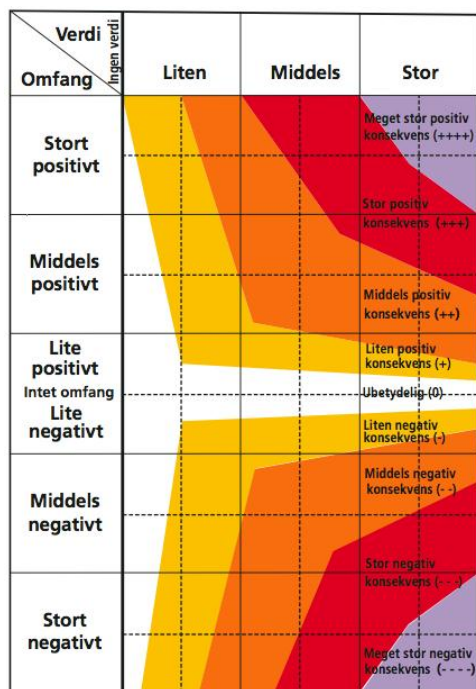
Tabell 3. Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie områder	– Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning	– Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep – Sammenhengende områder (over 3 km²) med et urørt preg – Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	– Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep – Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning
Prioriterte naturtyper	– Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet – Områder med stort artsmangfold i lokal målestokk	– Naturtyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold – Områder med stort artsmangfold i regional målestokk	– Naturtyper i verdikategori A for biologisk mangfold – Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
Viktige viltområde	– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
Rødlistearter		– Leveområder for arter i trusselkategori DD og NT på nasjonal rødliste	– Leveområder for arter i trusselkategori VU, EN, CR og RE på nasjonal rødliste – Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier på nasjonal rødliste

Tabell 4. Kriterier for et tiltaks potensielle virkning på naturmiljøet.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger
Naturtyper	Tiltaket vil i stor grad virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av eller kvaliteten på naturtyper	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper
Artsmangfold	Tiltaket vil i stor	Tiltaket vil øke	Tiltaket vil stort sett	Tiltaket vil i noen	Tiltaket vil i stor

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
	grad øke arts- mangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres leve- vilkår	grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres levevilkår	grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres levevilkår



Figur 1. Konsekvensvifta. Kilde: Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

2.2 PLAN- OG INFLUENSOMRÅDE

I denne rapporten er alle registrerte naturverdier innenfor planområdet for full utbygging tatt med i utredningen. Videre er alle registrerte hekkelokaliteter for fugl ut til 2,5 km fra planområdet vurdert for både anleggs- og driftsfase, mens hekkelokaliteter ut til fem km er vurdert på bakgrunn av påvirkning i driftsfasen.

2.3 0-ALTERNATIV

Vurderingen av konsekvenser gjøres opp mot 0-alternativet som er dagens situasjon.

2.4 DATAGRUNNLAG OG DATAKVALITET

2.4.1 Eksisterende informasjon

Den sentrale datakilden i arbeidet har vært Direktoratet for naturforvaltnings (DN) Naturbase, Artskart og Artsobservasjoner for fugl fra Artsdatabanken, kommunal informasjon, Fylkesmannen i Vest-Agder, Ambio Miljørådgivning sin kartlegging av fugl i planområdet (Vedlegg 1), Ecofact sin kartlegging av fugl i traseområdene for nettilknytning (Vedlegg 2), Ecofact sin grovvurdering av vegetasjonen i tiltaksområdet (Vedlegg 3) samt informasjon fra

lokale personer. Informasjon om arter unntatt offentlighet er hentet fra Åseral kommune/ Fylkesmannen i Vest-Agder. Følgende datakilder er benyttet:

- Naturbase (www.naturbase.no)
- Artskart inklusive artsobservasjoner fra Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no)
- Artsobservasjoner for fugl (www.artsobservasjoner.no)
- Miljøregistrering i Skog (MIS)-kartleggingen på Skog og landskap. www.skogoglandskap.no
- Notat om fugl i planområdet fra Ambio Miljørådgivning (2012)
- Notat om fugl i kraftledningstraseene fra Ecofact (2013)
- Notat om vegetasjon og naturtyper utarbeidet på bakgrunn av vurderinger gjort ifm. med fuglebefaringer, fra Ecofact (2013)
- Eget feltarbeid

2.4.2 Feltarbeid

Det ble gjennomført en oversiktsbefaring i planområdet til vindkraftverket, aktuelle adkomstveier samt trasèer for kraftledning i perioden 16.-17. oktober 2012 for å få et bedre innblikk i hvordan det planlagte tiltaket vil påvirke naturmiljøet.

Planområdet ble vurdert på bakgrunn av punktbesøk i områdene der atkomsttraseene entret fjellområdene. De fleste atkomstalternativene ble befart i sin helhet. Unntaket er den alternative veiforbindelsen mellom det søndre og det nordre planområdet som kun ble befart i den sørligste og nordligste delen. Bortimot hele traseen ble derimot observert på avstand med kikkert. Tiltaksområdet ble ikke detaljkartlagt, da befaringen foregikk etter vekstsesong. Under befaringen ble det prioritert å identifisere viktige naturtyper samt å danne seg et grunnlag for vurdering av områdets potensiale for funn av rødlista arter.

Det ble gjennomført befaring av Ambio Miljørådgivning 16.-17. juni 2012 for kartlegging av fuglefaunaen i planområdet (Tysse 2012). Vær og observasjonsforholdene var meget gode den 17.6. (Stuttjørnheii), mens den 16.6. (Skveneheii) var vinden noe for frisk til at lytteforholdene var helt gunstige. Likeledes ble det av Ecofact gjennomført en kartlegging av hekkende fugler i traseområdet for nettilknytning og atkomstveier over tre dager sommeren 2013 (Tysse 2013a). Det har i tillegg blitt utarbeidet et notat med en grov oversikt over naturtyper og vegetasjonstrekk i tiltaksområdet i forbindelse med fuglebefaringene til Ambio/Ecofact (planområdet i juni 2012 og adkomstveier/nettrase i august 2013). Dette notatet er altså ikke basert på en kartlegging av floraen i området, men på generelle feltinntrykk (Tysse 2013b).

2.4.3 Datakvalitet og usikkerhet

Det foreligger lite data fra plan- og influensområdet både i Naturbase, Artskart og Artsobservasjoner hva gjelder kartlegging av naturtyper og vegetasjon. Kommunen sitter heller ikke på opplysninger utover det som finnes i eksisterende databaser. For fugl ligger notatene fra Ambio/Ecofact til grunn. I tillegg er lokale ressurspersoner for fugl kontaktet. I og nær tiltakets influensområde er det en rekke reirlokalteter unntatt offentlighet. Reirlokalteter for kongeørn synes å være relativt godt dokumentert, mens det per dags dato er manglende

informasjon om reirlokalteter for hubro (Pål Klevan pers. medd.). Samlet sett synes datagrunnlaget for fugl å være tilfredsstillende, med unntak av kartleggingen av hubrolokalteter som må sies å være mangelfull. Det skal i denne sammenheng nevnes at en slik kartlegging er svært krevende.

Det er ikke utført detaljkartlegging av naturtyper og vegetasjon i tiltaksområdet. Befaring av Norconsult i oktober 2012, Ambio i juni 2012 og Ecofact i 2013 vurderes samlet sett å gi et noenlunde representativt bilde av vegetasjonen og spesielt naturtypene i området, men det foreligger altså ikke detaljinventering av flora da det ikke har blitt gjennomført befaringer spesielt rettet mot flora. For vegetasjon vurderes datagrunnlaget for naturtyper/viktige delområder for vegetasjon å være tilfredsstillende, mens kunnskapen om artsdiversitet på karplanter, moser og lav innad i de omtalte naturtypene vurderes å være noe mangelfull. Like fullt er geografiske avgrensninger av naturtypene vurdert å være kartlagt på et tilfredsstillende nivå.

Der det er usikkerhet legges naturmangfoldlovens føre-var-prinsipp til grunn (§9). I den videre teksten blir også usikkerheter og eventuell bruk av føre-var-prinsippet beskrevet der det kommer til anvendelse.

3

Tiltaksbeskrivelse

3.1 OVERSIKTSPLAN

Vindparken består av to områder: Nordre (Stutthjørnheii) og søndre (Skvенеheii) planområde (figur 2).

Utredet layout for vindkraftverket tar utgangspunkt i 28 turbiner i det søndre området og 11 turbiner i det nordre området, totalt 39 turbiner. For konsekvensutredningene er turbintypen Siemens SWT-2.3-93 lagt til grunn. Dette er en 2,3 MW klasse 2 turbin med 93 meters rotordiameter. Analysene i KU-programmet (støy, synlighet, skyggekast etc.) er basert på en totalhøyde (til toppen av vingespissen) på 140 meter og en navhøyde på ca. 93 m.

3.1.1 *Internveier, fundamenter og annen bygget infrastruktur*

Internveianlegget i vindkraftområdet som foreløpig planlagt har en lengde på 26 km, derav 7 km i nordre planområde og 19 km i søndre planområde.

Alle veier vil være gruslagt og blir opparbeidet med kjørebredde på fem meter (skuldre og grøfter kommer i tillegg). Kjørebredden kan være noe større i skarpe kurver.

Ved hver vindturbin vil det opparbeides montasjeplasser for plassering av kran og annet anleggsutstyr (disse montasjeplassene vil være permanente og vil også brukes i forbindelse med service/vedlikehold etc). Størrelsen på disse vil være avhengig av turbintype som velges, men for mange turbiner er dette ca 2 da.

Transformatorstasjon og driftsbygg i søndre planområdet blir av begrenset fysisk størrelse, estimert til ca 3,8 dekar.

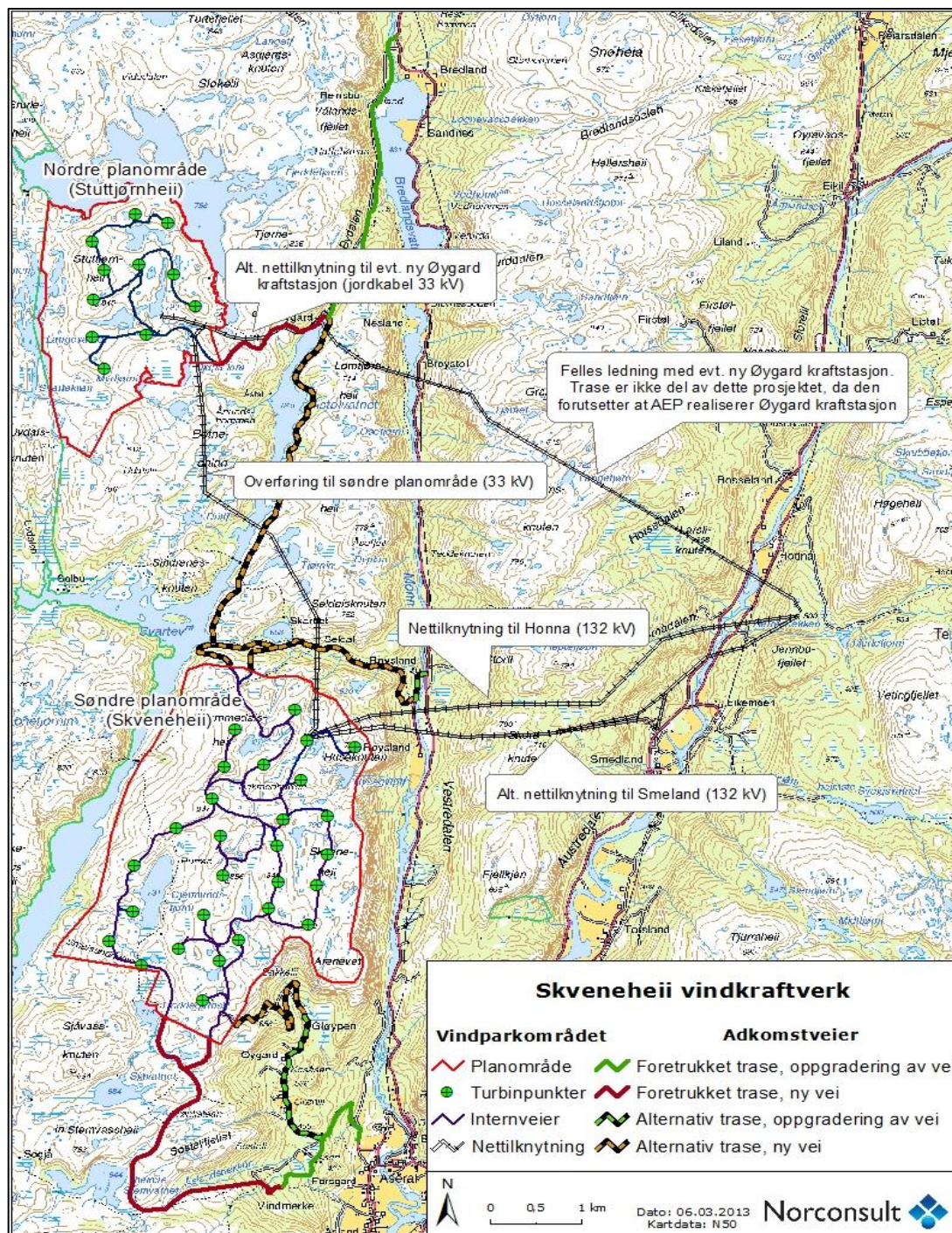
Totalt sett vil infrastruktur i form av turbinfundamenter, veier, kranoppstillingsplasser, driftsbygg og transformatoranlegg utgjøre ca 2 % av planområdets totale areal på 334 da.

3.1.2 *Tilknytning til regionalnettet*

Nettilknytning av det **nordre planområde** er mulig på to måter.

- 1) Forutsatt at Øygard kraftstasjon bygges, er det planlagt å overføre kraften i 33 kV jordkabel (lengde ca. 1,5 km) til et koblingsanlegg på øvre Øygard. Derfra mates kraften inn på en 132 kV som bygges i forbindelse med Øygard kraftverk.
- 2) Alternativt overføres kraften på en 33 kV linje (5,5 km) fra det nordre planområdet til fellestransformatoren i det søndre planområdet. Overføringen er planlagt i luftspenn, foruten om atkomstvei langs Svartevatnet skulle bygges vurderes det å legge en del av linjen i kabel langs veien.

Fra vindturbinene i det **søndre planområdet** føres kraften via jordkabler til en fellestransformator. Det søndre planområdet planlegges tilknyttet enten til den konsesjonssøkte sentralnettstasjonen Honna i Austredalen i Åseral via en 132 kV produksjonsradial, alternativt til nytt koblingsanlegg ved Smeland kraftstasjon, og deretter videre til Honna.



Figur 2. Oversiktsplan med atkomstalternativer og nettilknytning.

3.1.3 Atkomstveier

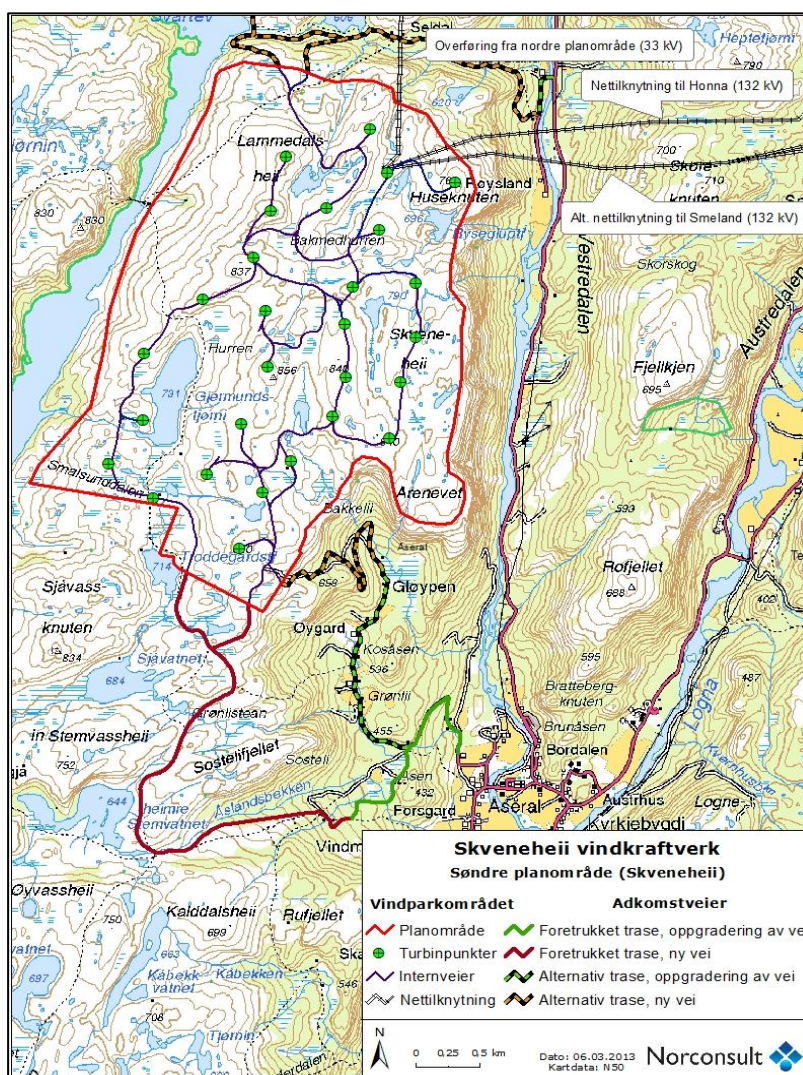
Foreløpig finnes det tre ulike alternativer for adkomstveier i det søndre planområdet samt to alternativer i det nordre planområdet, hvorav det ene alternativet er en veiforbindelse mellom de to planområdene.

Atkomstveier til det søndre planområdet (figur 3)

Hovedalternativet "Sosteli" forutsetter en oppgradering av eksisterende veier fra Kyrkjebygda/Forgard opp til Sosteli og videre mot sydvest til enden av en skogsvei. Derfra er det planlagt en ny vei på 4,6 km lengde.

Et sekundært alternativ "Gløypen" følger først samme trasé mot Sosteli som hovedalternativet, men går deretter nordover til Gløypen. Fra enden av stikkveien til Gløypen forutsetter alternativet bygging av en ny vei i krevende terreng oppover til planområdet.

Et tredje alternativ "Røysland" grener av fra vei 352 ved Røysland/Tveiten mot Svartevatn. Traséen inkluderer en oppgradering av eksisterende grusvei. Den siste strekningen opp til det søndre planområdet blir en ny vei.

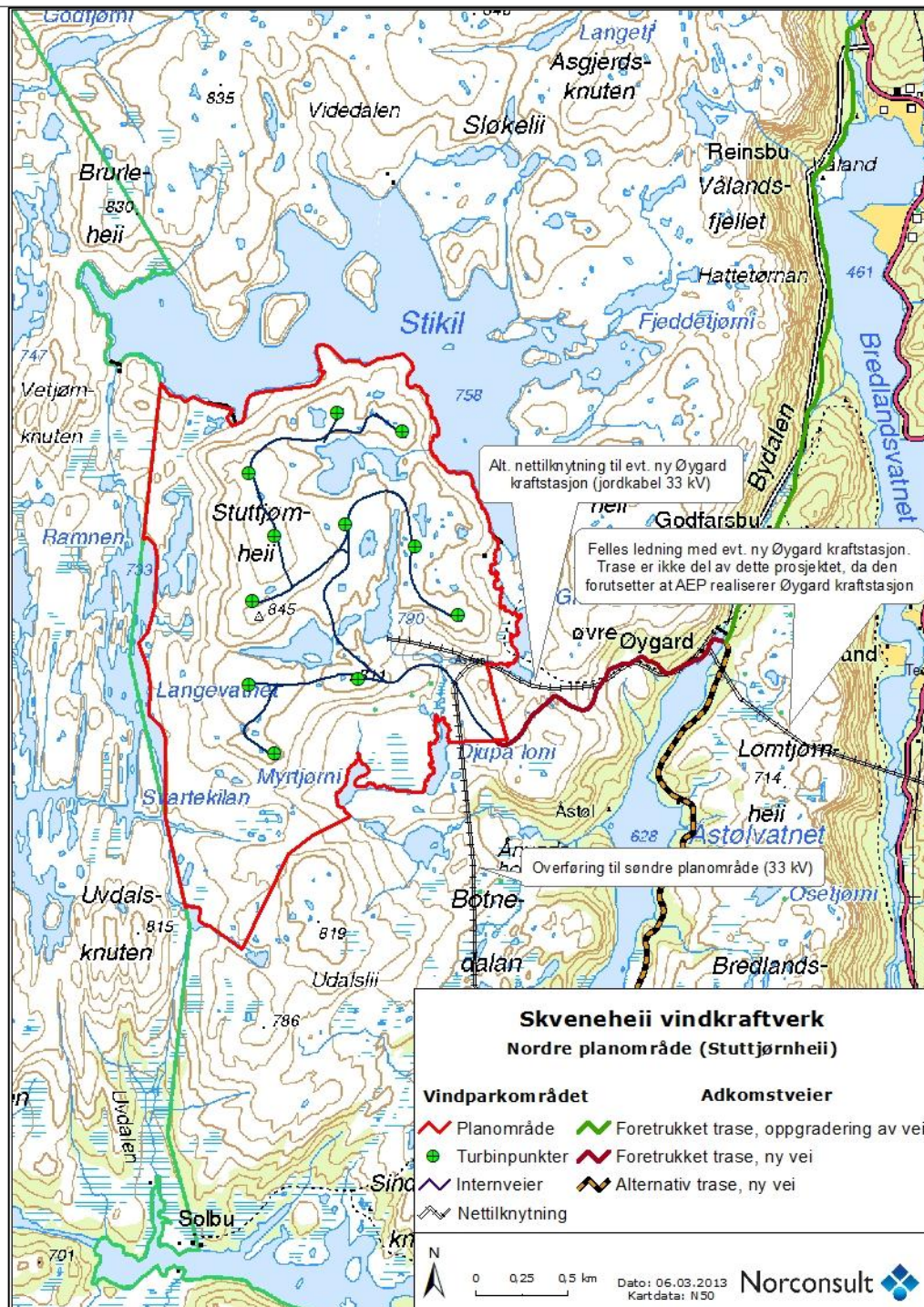


Figur 3. Søndre planområde med foreløpig turbinplassering og atkomstveier.

Atkomstveier til det nordre planområdet (figur 4)

Hovedalternativet "Bydalen" er fra vei 352 nord for Bredlandsvatnet via Bydalen til en 1,5 km lang ny atkomstvei opp til planområdet.

Et sekundært alternativ "Åstølvatn" går fra vei 352 ved Røysland/Tveiten mot Svartevatn og derfra langs Åstølvatnet nordover til den følger samme trasé som hovedalternativet.



Figur 4. Nordre planområde og atkomstveier.

4 Litteraturstudier

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 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 tilhørende nettilknytning.

4.1 GENERELT OM KONFLIKTPOTENSIAL

4.1.1 *Vindkraftverk og flora*

Konsekvensene av en vindkraftutbygging for flora skiller seg i utgangspunktet ikke vesentlig fra andre utbyggingsformål, men på to punkter er vindkraftverk unike. For det første plasseres vindkraftverk nesten uten unntak i områder hvor det fra før er få eller ingen inngrep. For det andre dekker vindkraftverk store områder, men bygningsgraden i vindkraftområdene er lav med stor avstand mellom turbinene, arealmessig relativt beskjedne turbinpunkter og veier som stort sett kun benyttes i anleggsperioden og ved tilsyn og vedlikehold i driftsfasen. Konsekvensen av dette er at mulighetene for å opprettholde flora og naturtyper i vindkraftområdene er langt bedre enn for de fleste andre utbyggingsformål såfremt en planlegger parken godt og er hensynsfull i anleggsperioden. For Skvенеheii vindkraftverks tilfelle er for eksempel direkte arealbeslag beregnet til om lag 2 % av planområdets totale størrelse.

Det er gjort få spesielle undersøkelser på floraens sårbarhet for vindturbiner. En vurdering fra en faggruppe opprettet av Direktoratet for naturforvaltning i 2000, nevner syv faktorer som kan gi negative effekter, rangert etter økende alvorlighetsgrad:

- Arealbeslag/arealinngrep (direkte nedbygde arealer, erosjonseffekter)
- Fragmentering (spesielt veganleggene gir fragmentering)
- Hydrologiske effekter (drenering, oppdemning)
- Endringer i utmarksbruk (beitemønster hos tamme og ville dyr kan endres, økt tilgjengelighet for oppdyrking)
- Forstyrrelse og ferdsel (erosjon, terrengslitasje, endret arealbruk av dyr)
- Økt forurensning (støv, avrenning)
- Endringer i mikroklima (som følge av masseforflytninger i åpent landskap)

I planområdet til Skvенеhei vindkraftverk vil direkte arealbeslag i form av veier, turbinpunkter, oppstillingsplasser for kraner og mastepunkter for kraftledninger medføre tap av de arealene som rammes direkte. I tillegg vil en i anleggsfasen ha behov for midlertidige riggområder og arealer til mellomlagring av masser og utstyr. Faren er stor for at vegetasjonen også i disse områdene tar skade.

4.1.2 Vindkraftverk og fugl

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). Negative konsekvenser for fugl er fremhevet som et av de viktigste miljøutfordringene 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

Kollisjonsrisiko

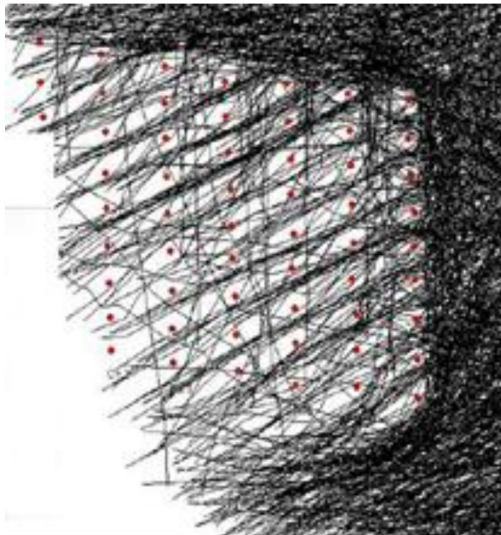
De fleste studier som har vært gjort på fugl og vindkraft har fokusert på kollisjoner. Kollisjoner behøver ikke nødvendigvis å være med selve rotoren, men kan også være kollisjoner med tårnet, naceller, master eller andre tilhørende installasjoner eller strukturer. Det er også påvist at fugl har styrtet 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 dødelighetsprosenten 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) (figur 5). Dette var ikke bare tilfelle ved bra lysforhold, men også på natten og i tåke (Petterson 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). Om lag 14 fugler kolliderte med en vindmølle pr år, dvs. én kollisjon per 100 000 trekkende fugler (Petterson 2005). Observasjoner av mer sjeldne fugler viste at de reagerte på samme måte på vindparken som andre observerte arter og fløy rundt denne (Petterson 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. 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. 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 kollisjonsdrep til tross for at om lag 415 000 vannfugl, hovedsakelig måker, trakk gjennom området årlig (Pickering m.fl. 2011).



Figur 5. 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).

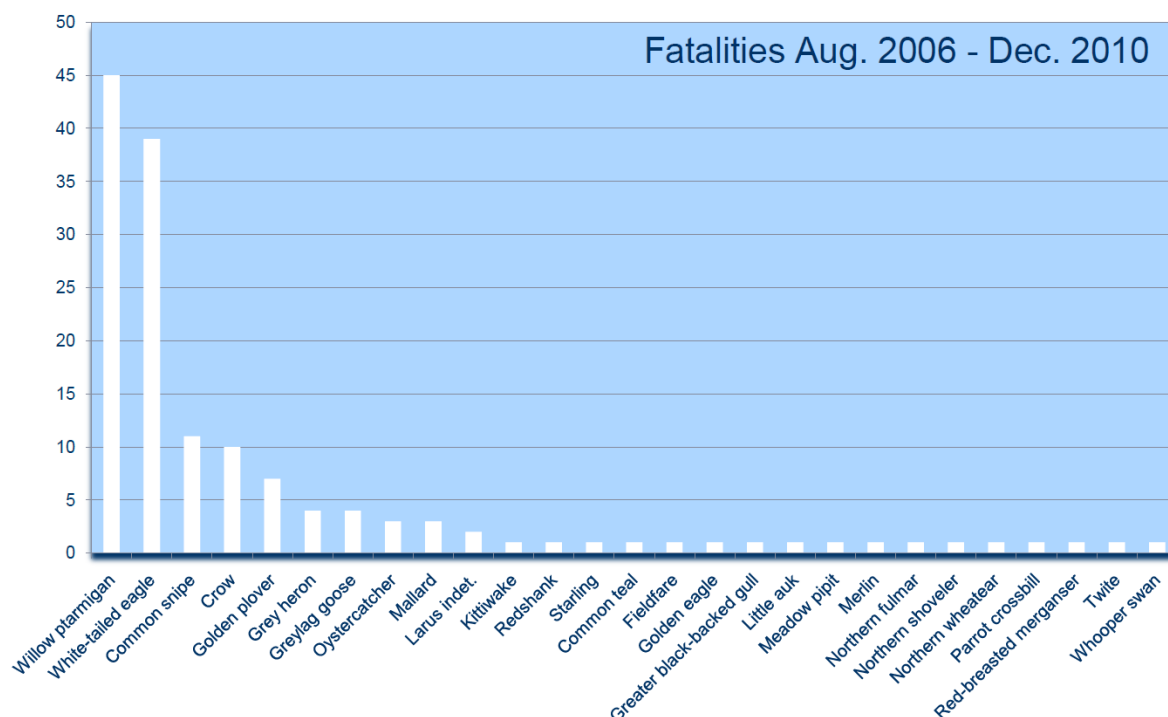
Basert på overnevnte studier, samt et to år langt studie ved offshore vindkraftverk i Horns Rev i Nordsjøen og i Nysted i Østersjøen (Blew m.fl. 2008), synes offshore vindkraftverk å ha svært begrenset negativ konsekvens for migrerende fugl i åpent vann da de fleste vannfugler (ender, svaner, gjess og 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.

Undersøkelser fra USA har vist en kollisjonsfrekvens mellom vindturbiner og fugl på rundt 2 individer/turbin/år. Selv om det er en del usikkerhet knyttet til disse tallene, 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) (Erickson m. fl. 2001). Det er likevel viktig å huske på at vindkraftverket 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.

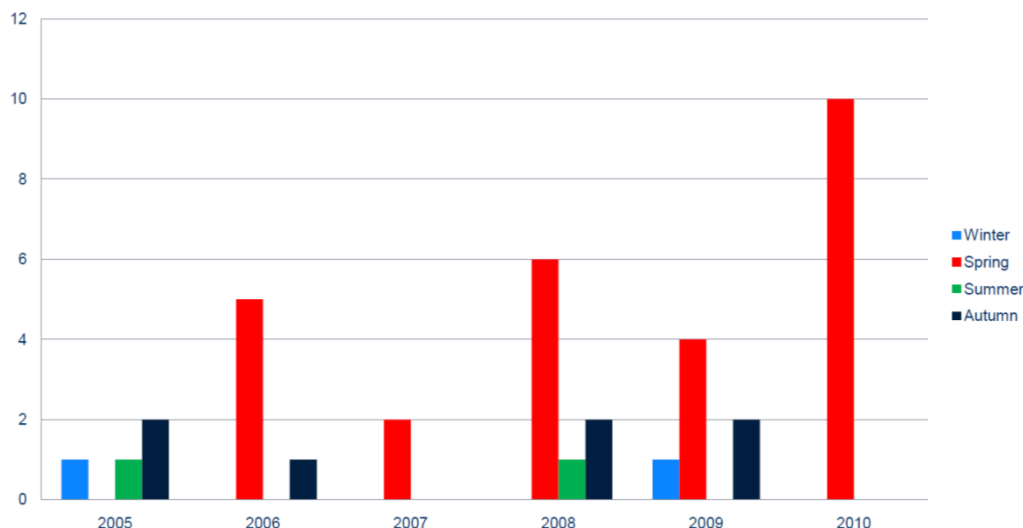
Selv om flertallet av utenlandske studier indikerer lav kollisjonsrisiko for fugl i forbindelse med vindturbiner, viser enkeltstudier at store, dårlig lokaliserte vindparker i områder med stor konsentrasjon av trekkfugler, store rovfugler og andre store, høytsvevende arter har høye faktiske dødstall 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 dødsraten svært høy 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 et 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 turbinen, 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 opptre ved forholdsvis lave tettheter kan finnes hyppigere drept enn arter som opptre i området ved høyere tettheter. Eksempelvis opptre 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) (figur 6). 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).



Figur 6. Antall døde fugler av hver art som følge av kollisjon med vindturbiner i Smøla vindpark fra august 2006 til desember 2010 (Bevanger 2011a). Antallsmessig døde flest liryper, etterfulgt av havørn, enkeltbekkasin, kråke og heilo.

Område- og sesongmessige variasjoner i kollisjonsrisiko og forstyrrelser er funnet ved offshore vindkraftverk. Under hekkesesongen var de mest konflikthfulle 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 2011b) (figur 7). 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 7. Antall dødsfall av havørn på Smøla forårsaket av vindturbiner ved forskjellige årstider (Bevanger 2011a).

Et tilbakevendende problem i jakten på gode studier av konsekvenser av vindkraftverktbygginger 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.

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.

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 reiområdet 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 opptrer 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 spurvefugllartene som viste redusert bestandstetthet rundt vindkraftverkene i 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 vindturbine viste vipebestanden unngåelsesadferd (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, heipiplerke, sanglerke, svartstrupe, 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).

Barriereeffekter

Studier av hvordan offshore vindkraftverk påvirker sjøfugl viser at fuglen 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 trekkoridorene til fugl på trekk. 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 5). 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 Altamond Pass og Tarifa).

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 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 flaskehalser, som fugl benytter seg av.

4.1.3 Vindkraftverk og pattedyr

Effekten av vindkraftverk på pattedyr er trolig størst i anleggsfasen, da bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på pattedyr. I driftsfasen vil konsekvensene av vindkraftverket først og fremst knyttes til en eventuelt økt ferdsel i området i forbindelse med drift og vedlikehold. For eksempel 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 (Odden pers. medd.).

Erfaringer fra vindkraftverket på Hitra har vist at hjorten unngikk vindkraftområdet i utbyggingsfasen, men at den trakk tilbake så snart anleggsarbeidet opphørte (Veiberg & Pedersen 2010). Denne adferden vil trolig også gjelde for de andre hjorteviltartene vi har i Norge, med unntak av villrein som ikke viser samme tilpasningsgrad for menneskelig aktivitet og installasjoner som øvrig hjortevilt.

4.1.4 Kraftlinjer, vegetasjon og flora

De direkte arealbeslagene er små og vil i åpne landskap normalt ikke ha særlig negativ innvirkning. I skog krever derimot kraftledningene normalt hogst i traséen og her kan ledningen bli et inngrep med tilsvarende effekter som vanlig skogsdrift. Siden svært mange truede arter og naturtyper i skog vil ha et sluttet eller halvåpent skogslandskap med god forekomst av gamle og døde trær, kan dette gi negative effekter.

I skog kan de åpne ryddegatene føre til endret mikroklima i kantsonen innover i skogen. Dette kan være negativt for det store antall skoglevende arter som krever høy og ofte stabil luftfuktighet. Avstanden avhenger av topografi, skogtyper og størrelse på den åpne flaten og kan i verste fall ha effekter ut til 150 meter fra ryddegata (Esseen 1994; Meffe og Carroll 1997).

Kraftledningene kan også gi endret bruk av landskapet, både av folk og dyr, med de effektene dette i neste omgang har på det biologiske mangfoldet. Bygging av anleggsveger i tidligere lite påvirkede landskap – som gir lettere tilgjengelighet for annen bruk – kan også

være negativt. På den andre siden kan lettere tilgjengelighet for kulturlandskap føre til økt bruk av disse og vil, hvis dette skjer på tradisjonelt, ekstensivt vis, være positivt.

Kraftledninger kan sammen med ulike andre faktorer også være med på å øke fragmenteringen av landskapet, noe som i neste omgang øker faren for at lokale bestander og arter dør ut.

4.1.5 Kraftlinjer og fugl

Kraftledningers virkninger på fugl er godt undersøkt og dokumentert. Fugl blir skadd eller drept ved strømgjennomgang eller ved kollisjon. Ledningsstrek er viktigste rapporterte dødsfaktor for bl.a. hubro, og da i særlig grad strømgjennomgang. Det er nesten utelukkende kraftledninger under 132 kV som tar livet av fugl ved strømgjennomgang. For strømførende kraftledninger på 132 kV eller høyere er avstanden mellom linene så stor at strømgjennomgang ikke er et problem. For disse linjene er det kollisjonsfaren den eneste problematikken for fugl.

For andre arter er selve kollisjonsfaren den største trusselen i forbindelse med kraftledninger. Som eksempel kan sangsvane nevnes, der kollisjon med kraftledninger er et stort problem. I 1984/85 var 9 av 21 svaner som ble funnet forulykket i Sør-Rogaland døde som følge av kollisjon med kraftledninger.

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 vingearreal, og aspekt (forholdet mellom vingespenn og kvadratet av vingeararealet) 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).

4.1.6 Kraftlinjer og pattedyr

På generelt grunnlag er det lite som tyder på at kraftlinjer har noen omfattende virkninger på hjortevilts bruk av beiteområdene. Direkte observasjoner av individer og resultater av merkeforsøk med radioinstrumenterte dyr tyder blant annet på at hjort ikke viser negative reaksjoner på kraftlinjer, ei heller at de unngår ryddebeltet i skog, se bl.a. Huseby (2005). De fleste viltarter, og med sikkerhet elg, hjort og rådyr, har stor tilpasningsevne til kraftledninger med tilhørende ryddebeltet. I ryddebeltet i skog vil det ofte bli bedre beite både sommer og vinter på grunn av bedre lystilgang og god vekst i ungskogen. Regelmessig rydding av skog under kraftledningen kan bidra til en økning i attraktive beiteplanter for hjortevilt.

Unntaket vil være for villrein som viser en noe annen adferd ovenfor installasjoner og menneskelig aktivitet sammenlignet med øvrig hjortevilt i norsk fauna, men temaet behandles i separat rapport.

4.2 SPESIELT OM SÆRLIG RELEVANTE ARTER

Kongeørn

Kongeørn ble tatt ut av rødlista i 2010, da reproduserende bestand er estimert til å ha passert 2000 individer og at det trolig fortsatt er vekst i bestanden (Artsdatabanken 2013). Kongeørna holder i hovedsak til i fjellskogen, men finnes 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.

Viktigste byttedyr er ofte hare og ryer, 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 for første gang på mange år tatt ut av lista over truede arter i Norge. Erfaringen med kollisjoner mellom kongeørn og vindturbiner i Norge er liten. Arten antas imidlertid å være utsatt for kollisjoner på lik linje som havørn, slik at informasjonen som foreligger om havørn i alle fall er delvis overførbart til kongeørn. 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 tetteste 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 territoriehevdene par i vindparkområdet, som består av 68 turbiner, samt en sone på 500 meter fra denne, fra 13 par før utbygging til 4 par i 2010 (Bevanger m.fl. 2011).

Sannsynligheten for kollisjoner vil imidlertid variere mellom den enkelte vindpark i forhold til kongeørnas bruk av vindparkområdet.

Hubro

Bestanden av hubro har lenge vært nedadgående og arten er nå klassifisert som sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010. Den totale norske bestanden er estimert til å være 800-1300 individer (Jacobsen m.fl. 2008), og er således en av Norges mest truede fuglearter.

Hubroen hekker i skog med bergskrenter, men kan også hekke i mer eller mindre treløse områder slik som trolig er tilfelle ved Stuttjørnheii. Fellesnevneren for hubroens prefererte hekkebiotop er derimot bratte stup og klipper. Hubroens diett varierer gjerne fra område til område ut fra potensielle byttedyrs bestandsstørrelse, og består av ulike pattedyr (gnagere, piggsvin, hare) og fugl (hønsefugl, måker, kråkefugl, andefugl m.m).

Som regel foretrekker hubroen områder med minimal menneskelig ferdsel og forstyrrelse. Den er meget sårbar overfor menneskelig aktivitet nær reiområdet tidlig i hekkesesongen (Sonerud 1991), og skyr lett reiret ved forstyrrelse (Mikkola 1983; Olsson 1979). Forstyrrelse kan også føre til predasjon av egg/små unger fra kråke og ravn. Dersom hekkeområdet blir utsatt for økt menneskelig aktivitet kan hubroen forsvinne fra området, og territoriet bli stående tomt i en årrekke (Olsson 1997). Dersom den ikke blir utsatt for forstyrrelser i hekkeperioden og det samtidig er god tilgang på byttedyr kan den derimot tilpasse seg et liv nær tettbebygde områder (Røv og Jacobsen 2007).

Leveområdet til et hubropar kan være vidstrakt, ofte opp til 10 km i diameter. Kjerneområdet der mesteparten av aktiviteten foregår ut til 1-2 km. Hubro innenfor fem km fra et vindkraftverk vil kunne bli påvirket av et vindkraftverk.

Jacobsen og Røv (2007) har gjennomgått internasjonal litteratur og funnet at noen hubroer er drept av vindturbiner i Tyskland, Spania, Sverige og USA (amerikahubro *Bubo virginianus*), men det er usikkerhet rundt detaljene til hendelsene og dermed overførbarheten til norske forhold. Det er derfor for lite kunnskap om hubroens sårbarhet for vindturbiner i Norge. I en sammenlikning mellom adferden til hubro og havørn antas havørn å være noe mer kollisjonsutsatt pga. sin mer aktive bruk av luftrommet i sin territorielle atferd (Jacobsen og Røv 2007). Likevel antas det at også hubro vil være sårbar for vindkraftverk grunnet dens biologi og jaktadferd (Røv og Jacobsen 2007).

En av de viktigste dødsårsaken både i Norge og resten av Europa skyldes trolig kraftledninger, og trolig er elektrokusjon den viktigste faktoren. Av 58 drepte hubroer som ble innsendt til Direktoratet for naturforvaltning i perioden 1987-1994 hadde hele 25 fugler av de 38 hvor dødsårsak kunne fastslås omkommet ved kraftledninger (Bevanger og Overskaud 1998). Tilsvarende tall finner en fra hele artens utbredelsesområde. En svakhet ved dette materialet er at en ikke har tallfestet hvor stor andel av disse som omkommer av henholdsvis kollisjon og elektrokusjon. Elektrokusjon vil kun være et problem ved lave spenningsnivåer hvor avstanden mellom strømlledningene er så liten at fuglene klarer å kortslutte med vingene. Normalt regnes ikke elektrokusjon som et problem ved kraftlinjer på over 66 kV.

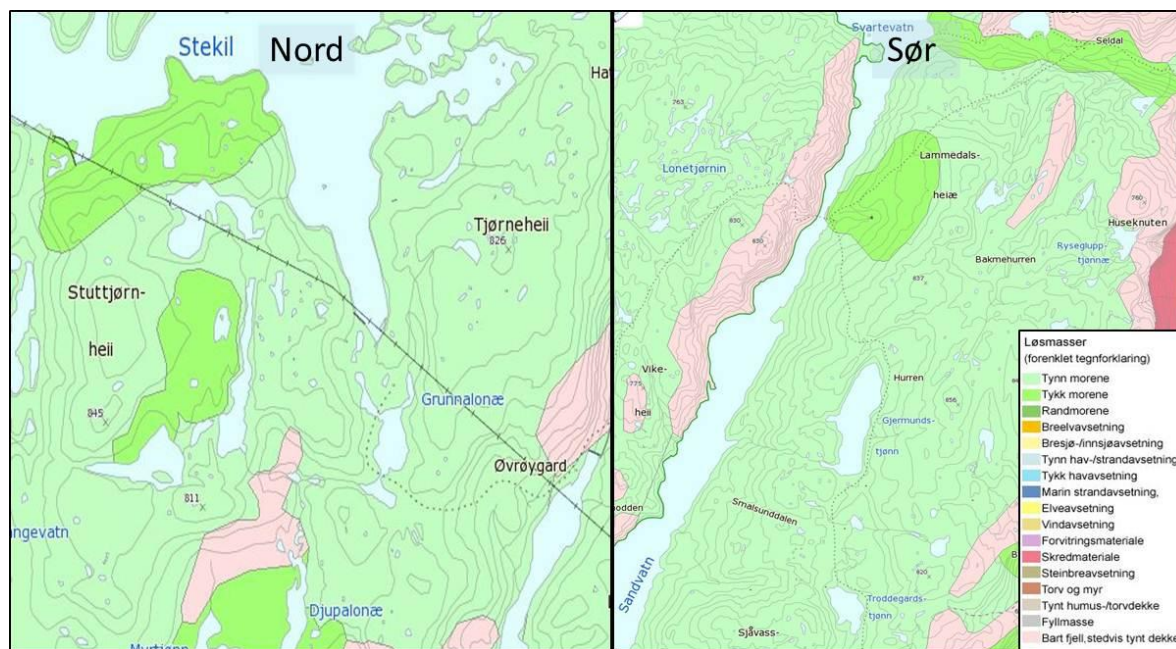
5 Statusbeskrivelse og verdivurdering

5.1 NATURGRUNNLAGET

Klimaet og naturgitte forhold er i stor grad med på å påvirke naturmiljø, vegetasjon og dyreliv.

I henhold til NGU's berggrunnskart består grunnen i det nordlige planområdet av hovedbergartene granitt og granodioritt. Det sydlige planområdet består for det meste av hovedbergarten diorittisk til granittisk gneis og migmatitt, men ved de nordligste turbinpunktene i dette delområdet er hovedbargart oppgitt å være amfibolitt, hornblendegneis og glimmergneis, stedvis migmatittisk. Bergartene i det sørlige planområdet dominerer også i området der kraftledningstraseen planlegges (NGU 2013). Gneis, granitt, granittisk gneis og migmatitt er gjerne næringsfattige og lite forvitrerlige, med unntak av amfibolitt som forvitrer lett og gir godt med næring til vegetasjonen.

Berggrunnen i tiltaksområdet er for det meste dekket av tynt eller usammenhengende morenedekke, men spesielt i det nordlige planområdet er det stedvis partier med tykkere, sammenhengende dekke. Det er i tillegg noe bart fjell i begge planområdene (figur 8). Næringsfattige og lite forvitrerlige bergarter samt tynt løsmassedekke gir vanligvis bare opphav til relativt fattig vegetasjon.



Figur 8. Løsmassekart over de to planområdene (NGU 2013).

Store deler av planområdet ligger over tregrensen og således i den alpine vegetasjonssonen, mens adkomstveiene ned mot dalbunnen inngår i den mellomboreale eller nordboreale sonen. Artsmangfoldet er generelt størst i de mer varmekjære sonene.

Middeltemperaturen i området, representert ved målestasjonen i Kyrkjebygda, viser at middeltemperaturen spenner fra -4,1 °C i februar til 14,7 °C i juli. Tilsvarende varierer gjennomsnittlig månedlig nedbør fra 73 mm i april til 225 mm i oktober med årlig middelnedbørsmengde på 1726 mm (Meteorologisk Institutt 2013).

5.2 NATURTYPER OG VEGETASJON

5.2.1 *Generelt for tiltaksområdet*

Det er ingen eksisterende registreringer i nyere tid av viktige naturtyper eller rødlista arter nær vindkraftområdene eller alternative adkomsttraseer (Naturbase 2013; Artsdatabanken 2013). Det er ikke kjent at det finnes andre registreringer av viktige forekomster annet enn det som ligger inne i nevnte databaser (Åseral kommune 2013). Det er heller ikke kjente observasjoner i nyere tid av viktige naturtyper eller arter langs de alternative kraftledningstraseene. Det foreligger enkelte resultater fra skogbrukets MIS-kartlegging som er relevant for utredningen.

5.2.2 *Planområde nord*

Planområdet ved Stuttjørnheii er beliggende mellom 800 og 850 moh. Det foreligger ingen tidligere registreringer av viktige naturtyper eller rødlista arter i planområdet. Dette kan nok forklare områdets fattige preg, men kan også ha sammenheng med dekningsgraden i eksisterende registreringer.

Generelt kan en si at området består av store åpne heiområder med småvokst, krattpreget bjørkeskog i forsenkninger og tørre røsslyng- og bærlyngrabber i tørre områder. Området ligger over den klimatiske skoggrensen, men skoggrensen ligger like under området. Dette betyr at det er utløpere av skog i skjermede og lavereliggende partier av området. Området preges i stor grad av fjellvegetasjon, men delvis pga. at området er lavereliggende og topografisk begrenset, har det ikke utviklet seg typiske vegetasjonssamfunn knyttet til leside, rabber og snøleier.

Vegetasjonen i planområdet fremstår som en mosaikk av ulike vegetasjonstyper, og det er mye myr i området. I tillegg finnes flere mindre dammer og tjern (figur 9). Denne mosaikken av forskjellige vegetasjonstyper er i stor grad småskala i planområdet, med store lokale skiftninger i vegetasjonstrekk. Dette er i stor grad styrt av fuktighetsforhold, eksposisjon mv., og typisk skifter bakkemyr og fuktig med tørrere og mer veldrenerte arealer (Tysse 2013b).

Vegetasjonen på høydedragene er preget av lyngplanter som røsslyng og krekling, men med betydelig innslag av greplyng og rygebær på enkelte av høydedragene. Lokalt er det mye finnskjegg på veldrenerte arealer. Einer inngår som en mengdeart enkelte steder, men disse er småvokste og med vekst formet av vinden. Andre karplanter som ble registrert på rabber og veldrenerte høydedrag var stivstarr, tyttebær og rabbesiv. I bunnsjiktet inngår flere steder etasjehusmose, men det er også innslag av reinlav og pigglav. I forsenkninger og noe dårlig drenerte partier, gjerne i tilknytning til vann, inngår et vekslende busksjikt av fjellbjørk. Her inngår også dvergbjørk som en vanlig art, gjerne i kombinasjon med molte, blokkebær, skrubbebær – og blåbær på bedre drenerte arealer. I de fuktigste partiene inngår også myrarter som torvull, duskull og noe innslag av torvmoser (Tysse 2013b).

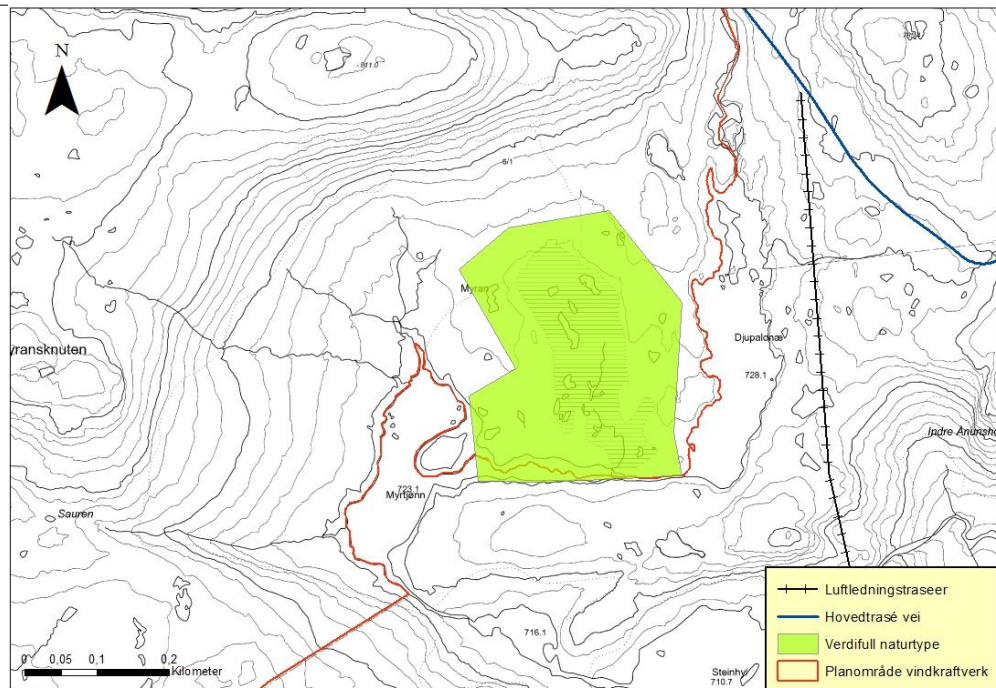
Mindre utforminger av bakkemyr og flatmyr dekker deler av planområdet. Vegetasjonen i myrene varierer noe, men typiske arter i myr er torvull, duskull, stjernestarr, molte, filtbjørnemose, samt et bunnsjikt som gjerne er dominert av torvmoser som vortetorvmose (Tysse 2013b).



Figur 9. Mosaikkpregete vegetasjonstrekk i Stuttjørnhei. Her ved vann like sør for Stuttjørnhei. Foto: Toralf Tysse.

Et våtmarksområde innenfor planområdet fremhever seg som en lokalt viktig naturtype med liten til middels verdi (figur 10 og figur 11). Dette gjelder et lite myrsystem i tilknytning til flere små vann. Lokaliteten fremhever seg med et variert utvalg av små bakke- og flatmyrer i kombinasjon med flere små vann. Ingen sjeldne plantearter ble registrert. Torvmyrull og frynsestarr dominerer på store arealer her. Lokaliteten er ingen sjelden naturtype, men fremheves som lokalt viktig. Lokaliteten bør derfor bevares i den forstand at det ikke etableres veier gjennom området. På figur 10 er det inkludert en buffer utenfor våtmarksområdene, da omgivelsene må ses i sammenheng med dette området. Det presiseres at lokaliteten ikke oppfyller kriteriene for noen naturtyper etter DN håndbok 13. Likevel vektes den som en lokalt viktig naturtype, med kategori C (Tysse 2013b).

Foruten overnevnte våtmarksområde vurderes verdien til naturtyper og vegetasjon i det nordre planområde som liten.



Figur 10. Beliggenhet av verdifull naturtype sør i det nordre planområdet (Stuttjørnheii) (Tysse 2013b).



Figur 11. Bildeutsnitt fra viktig naturtype sør i det nordre planområdet. Foto: Toralf Tysse.

I kapittel 5.2.5 beskrives de gamle vridde bjørkeskogene som vokser opp mot skoggrensa. Trærne her var gamle og upåvirket av menneskelig aktivitet. Mye død ved gjør disse områdene særlig egnet for insekter og følgelig fugl. Flere steder i planområdet påtreffes denne skogtypen i kløfter, dalsøkk og forsenkninger i terrenget.

5.2.3 Atkomstveier nord

Alternativ Åstøldammen

Atkomstveien følger her eksisterende vei opp til demningen ved utløpet av Åstølvatnet. Herfra vil det anlegges vei i dagens sti-trase opp på heia. På den første strekningen nede langs

vannet vokser det enkelte litt større trær langs den smale veien. Her finnes også en del osp. Videre oppover lia vokser det en glissen fjellbjørkeskog over en gressdominert undervegetasjon med flere sig og bekker (figur 12). I litt tørrere områder finnes bærlyng og høyere oppe tar røsslyngen over. Vegetasjonen langs denne traseen vurderes til å ha liten verdi.



Figur 12. Glissen gressdominert bjørkeskog kler lia oppover mot planområdet. Foto: Kjetil Sandem.

Alternativ Åstølvatnet

Et atkomstalternativ er å benytte atkomstveien til det sørlige området og anlegge en vei langs Åstølvatnet. Langs vannet vokser det en tilsynelatende gammel forvridd bjørkeskog med noe rogn, gran og furu. Enkelte trær er av litt grovere dimensjoner. Det er spesielt i den nordlige delen av traseen at bjørkeskogen virker gammel. Ellers ser skogen ut for overveiende å være yngre enn 30 år. Dette skyldes at tregrensen har steget i denne perioden, med tilsvarende økt grad av gjengroing (figur 13). Lavfloraen består av vanlige arter i kvistlavsamfunnet samt mye snømålelav. Det er noe død ved i området.

Markvegetasjonen i traséområdet er preget av vanlig forekommende arter for distriktet. På godt drenerte arealer i skog er blåbær en typisk mengdeart. Typiske følgearter i skog er tyttebær og skrubbær, men også skogburkne, hengeving, geittelg, stormarimjelle m.fl. inngår i dette miljøet. På mer lysåpne og veldrenerte arealer, som i glissen skog, dominerer røsslyng. Her inngår også gjengroingsarten einer med relativt store forekomster (Tysse 2013b).

Traseen krysser også en del mindre myr og dårlig drenerte arealer. Artsutvalget domineres her av arter som duskull, torvull, blåtopp, bjønnskjegg, stjernestarr og torvmoser som rødtorvmose, kjøttorvmose og vortetorvmose (Tysse 2013b).

Den vestligste veitraseen opp lia fra Svartavatnet til planområdet går gjennom ung, småvokst løvskog (figur 3.9). Skogen er dominert av bjørk, men med et betydelig innslag av rogn, samt noe furu. Markvegetasjonen er dominert av blåbær, med følgearter som stri kråkefot, skrubbær, stormarimjelle m.fl. Bunnsjiktet domineres av etasjehusmose. Der veitraseen føres over toppen av høydedraget går den gjennom en del mindre bakkemyrer (Tysse 2013b).

Den vestligste veitraseen opp lia fra Svartavatnet til planområdet går gjennom ung, småvokst løvskog (figur 3.9). Skogen er dominert av bjørk, men med et betydelig innslag av rogn, samt noe furu. Markvegetasjonen er dominert av blåbær, med følgearter som stri kråkefot, skrubbær, stormarimjelle m.fl. Bunnsjiktet domineres av etasjehusmose. Der veitraseen føres over toppen av høydedraget går den gjennom en del mindre bakkemyrer.

I sum vurderes vegetasjonen i dette området å ha liten verdi.



Figur 13. Traséområdet for alternativ vei langs Åstølvatnet, sett mot nord. Foto: Toralf Tysse.



Figur 14. Ved Svartevatnet sløyfer en av veitraseene seg opp lisida til planområdet. Foto: Toralf Tysse.

5.2.4 Planområde sør

Vegetasjonsmessig har området ved Skvенеhei store likheter med det nordlige planområdet (Stuttjørnhei). Treløs, skrinne mark preger arealene. I tørre partier finnes bærlyng og røsslyng og i fuktigere områder finner en fattige myrer med torvmoser og torvmyrull. En stor del av de generelle vurderingene av vegetasjonen i det nordre planområdet (kapittel 5.2.2) vil derfor være samsvarende med vegetasjonen i det søndre området.

I forhold til Stuttjørnhei, har Skvенеhei noe større høydeforskjeller i forhold til omkringliggende områder. Området fremstår derfor som et platå som reiser seg over tilgrensende dalganger. Større deler av planområdet ligger mellom 800 og 850 moh, mens for eksempel tilgrensende dalgang i øst ligger flere hundre meter lavere (Tysse 2013b).

De eksponerte, høyereliggende arealer øst i planområdet er preget av mye berg i dagen og skrint jordsmonn (figur 15). Sotmoser og heigråmose er vanlig på berg i dette området, men flere andre mose- og lavararter vokser på berg i dette området. I dette eksponerte området finnes også rabbesiv, en art som gjerne vokser vindutsatt på høydedrag (Tysse 2013b).



Figur 15. Glissent vegetasjonsdekke i de høyereliggende og eksponerte delene av planområdet. Foto: Toralf Tysse.

Det er ellers betydelig innslag av tett og småvokst fjellbjørkeskog i de lavereliggende og skjermede deler av planområdet (figur 16). Høydedragene er i større grad preget av lyng som krekling, røsslyng og til dels rygebær. Greplyng vokser på de eksponerte høydedragene.

En del mindre bakke- og flatmyrer inngår i forsenkninger. Artsutvalget i myrene er trivielt og representativt for distriktet. Torvmyrull, rome, duskull, kvitlyng, bjønnskjegg og blåtopp er vanlig til dominerende arter i feltsjiktet, mens vortetorvmose er vanligst i bunnsjiktet. Ellers har en art som torvmyrull bra forekomst i store deler av området, både i myrene og i helninger med dårlig dreneringsforhold. Dvergbjørk inngår her ofte som en følgeart. For øvrig illustrerer figur 16 representative vegetasjonsforhold for store deler av planområdet.

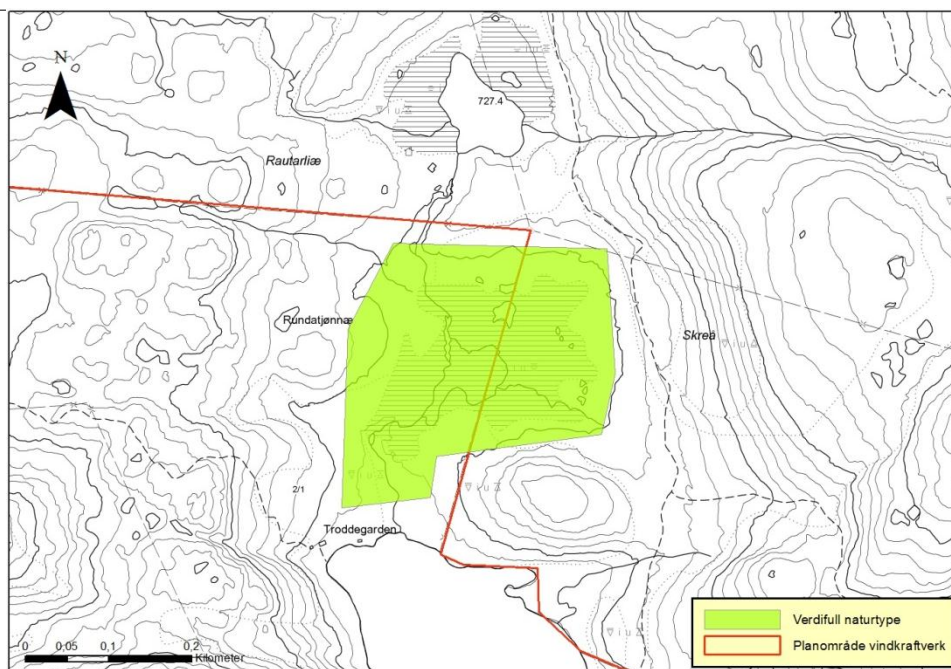


Figur 16. Vegetasjonstrekk i den sørvestlige delen av planområdet, her sør for Gjermundstjønn. Foto: Toralf Tysse.

I nordlige deler av området er berggrunnen oppgitt å kunne bestå av den næringsrike bergarten amfibolitt. Feltarbeidet til Norconsult i oktober 2012 ble derfor konsentrert i dette området på jakt særlig etter rikere myrlokaliteter. I det kupert terrenget var det flere steder sig nedover liene mot myrområdene. Her burde det være mulig å finne spor etter mer næringskrevende arter, men intet ble funnet. Det var stort sett bare torvmoser å finne og ingen tegn til mer næringskrevende moser. Dette støttes også av observasjonene Ambio/Ecofact (Tysse 2013b) gjorde i juni 2012, der det ikke ble registrert spesielt kalk- eller næringskrevende arter i tiltaksområdet. Nærmere studier av karplantefloraen i vekstsesongen vil trolig bekrefte antagelsen om at myrene i området er fattige. Under befaringen til Norconsult var det kun torvmyrull som var å finne. I den grad en kan konkludere etter vegetasjonskartlegging på snøføre var det lite som tydet på at området har rike myrlokaliteter, og dette ble som nevnt ei heller registrert av Ambio/Ecofact i juni samme år (Tysse 2013b).

Et myrområde helt sørvest i planområdet vurderes derimot å ha en viss bevaringsverdi. Lokaliteten oppfyller ikke kriteriene for noen viktige naturtyper i DN-håndbok 13, men vektet likevel som en lokalt viktig naturtype. Lokaliteten er et lite våtmarkssystem med våte myrer og småvann. Artsutvalget er tilsynelatende trivielt, men det understrekes at lokaliteten ikke ble grundig kartlagt for arter. Naturtypen er likevel bevaringsverdig i forhold til å unngå inngrep her. Figur 17 og figur 18 gir hhv. beliggenhet og fotodokumentasjon på lokaliteten. Lokaliteten vurderes å ha liten til middels verdi (Tysse 2013b).

Bortsett fra overnevnte lokalitet, ble det ikke registrert noen verdifulle naturtyper, rødlistede naturtyper eller rødlistede plantearter i området. Planområdet vurderes som representativt for distriktet, dvs. områder med tilsvarende beliggenhet i kommunen. Plantelivet er fattig, og ingen kalk- eller næringskrevende arter ble registrert. Ingen plantearter registrert i området vurderes som sjeldne innenfor kommunen. Vegetasjonen og naturtypene i planområdet har triviell karakter, med overveiende liten verdi på områdene.



Figur 17. Beliggenhet av bevaringsverdig naturtype i det søndre planområdet (Skveneheii) sørlige område (Tysse 2013b).



Figur 18. Våtmarksområde og landskapstrekk. Foto: Toralf Tysse.

5.2.5 Atkomstveier sør

Alternativ Sosteli

Dette prioriterte veialternativet følger eksisterende vei opp til noen hytter på Åsen ovenfor Sosteli. Videre går veien oppover noen blankskurte sva omgitt av først granskog med overgang til mer og mer bjørk, einer og enkelte spredte furu (figur 19). Det renner bekker og

sig i alle retninger i området og undervegetasjonen er fattig dominert av gress, bærlyng og røsslyng.

Videre oppover forsvinner skogen, og traseen vil krysse over store åpne heiområder. Vegetasjonen her veksler mellom våte partier med torv- og bjørnemoser og tørrere partier med røsslyng, bærlyng og partier dominert av gress (figur 20). Veien kommer etter hvert inn mot bekken i området og her var karplantefloraen noe mer artsrik med mye einer. Ei heller dette området vurderes til å være verdifullt for vegetasjonen. Vegetasjonen berørt av dette alternativet vurderes til å ha liten verdi.

Området har et tilsvarende mosaikkipreg som i planområdet, der vegetasjonens sammensetning skifter med fuktighetsforholdene. Fjellbjørkeskogen har usammenhengende forekomst, og er vanligst på mer veldrenerte arealer. På myr og dårlig drenerte partier dominerer arter som torvull, duskull, bjønnskjeegg og blåtopp, med et bunnsjikt av torvmoser. Dvergbjørk og molte er ellers vanlig forekommende arter på fuktig mark (Tysse 2013b).

Artsutvalget av planter knyttet til traséområdet er i stor grad tilsvarende som er registrert i planområdene. Samlet sett, i hele traseen, ble et stort artsmangfold registrert. Traséområdet vurderes likevel som fattig, og ingen spesielt nærings- eller kalkkrevende arter ble funnet. Ingen sjeldne arter ble registrert under feltarbeidet. Naturtypene som er knyttet til traseen er vanlig forekommende i distriktet, og ingen verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 13 ble registrert (Tysse 2013b).



Figur 19. Glattskurte sva omgitt av granskog med overgang til åpen hei med røsslyng og bærlyng preger de nedre delene av denne veitraseen. Foto: Kjetil Sandem.



Figur 20. Oppover heia var vegetasjonen fattig med vekslinger mellom bærlyng, røsslyng og gressdominerte områder. Foto: Kjetil Sandem.

Alternativ Gløypen

Dette alternativet følger eksisterende vei frem til Gløypen. Gløypen er et stort flate-myrområde som er omkranset av bratte, lune og soleksponerte lier. Herfra er veien ment å sno seg oppover dalsiden med noen krappe svinger. Det er noen hogstflater i området, men den fine løvskog i området har en åpenbar verdi for biologisk mangfold. I MIS-kartleggingen i Åseral er det registrert flere lokaliteter i dette området, men ingen i planlagt trase. Skogen er frodig med undervegetasjon av graminider, bærlyng og storbregner. Det er sannsynlig at dette området tidligere har vært beitet. Hist og her ligger det store steiner som skaper variasjon i mikroklimaet. Skogen består overveiende av grov gammel osp i ulike dimensjoner og det er svært mye død ved i området (figur 21). Det er svært mye vedboende sopp og lav å finne i området. Noen arter som ble funnet i tillegg til det helt vanlige var ospeildkjuke, fiolkjuke, grynet eggelav og brei fingernever. Ingen av disse er spesielt verdifulle. Like fullt vurderes det å være et klart potensiale for funn av sjeldne/rødlista arter ved en eventuell nærmere undersøkelse av dette området. Området skiller seg klart ut som et viktig naturområde og føres til den prioriterte naturtypen «gammel lauvskog» (F07) i ospeutforming Verdi-B. I området ble det funnet rikelig med spor etter spettefugl. Høyere oppe i lia kommer veien inn på åpne heiområdet som tidligere beskrevet. I sum vurderes vegetasjonen berørt av dette alternativet til å ha stor verdi.

I de øvre delene av traseen er det krattformet fjellbjørkeskog og vegetasjonstrekk som minner om de lavereliggende deler av planområdet, uten spesiell verdi (Tysse 2013b)..



Figur 21. Inne i den lune, varme botnen ved Gløyppen vokser en meget fin gammel løvskog dominert av osp. Området vurderes til å være en prioritert naturtype med stor KU-verdi.

Alternativ Røysland/Tveitan

Nær adkomstalternativ Røysland er det registrert solblom (VU) og skogalm (NT), men registreringene er fra 1926 (Artsdatabanken 2013) og således av liten relevans i dag. Solblom er knyttet til slåtteeng og naturbeitemark, og lokaliteten har trolig mistet sin kvalitet som solblomlokalitet grunnet at området bærer lite preg av beiting i dag.

Oppover den bratte dalen mot Svartevatnet snor veien seg mellom bratte bergvegger og fine skogholt med gamle store osper, gråor og seljer (figur 22). Det er mye død ved i området og en finner spredte spor etter spettefugl. I trange partier av dalen gjør bekken at fuktigheten nede i dalen er relativt høy. Her har laven utviklet seg fint på de gamle trærne og en finner rikelig med arter i kvistlavsamfunnet og store mengder begerlaver. Karplantevegetasjonen består av storbregner i fuktige partier og bærlyng på tørrere mark.



Figur 22. Gammel grov løvskog i den trange dalen opp mot Seldal og Svartevatn.

Videre oppover passerer atkomstveien et gammelt kulturlandskap ved stølsområdet Seldal. Rundt tunet var det store åpne gressflater og det kan ikke utelukkes at en finner sjeldne arter ved en eventuell detaljkartlegging av dette delområdet. Det anbefales derfor at anleggsveien følger eksisterende vei og ikke medfører inngrep i kulturmarka her.

Oppe ved Seldalstjønna/Svartevannet tar atkomstveien av fra eksisterende vei og vinkler opp lia mot Skvенеheii. I skråningen her vokser det en gammel, krokete og grov bjørkeskog. Her er stammene virkelig overgrodd av lav (figur 23). I tillegg til flere arter i kvistlavssamfunnet så som vanlig kvistlav, papirlav og elghornslav, vokste det her flere ulike rosettlaver, bjørkekantlav og snømålelav. I tillegg ble den fuktighetskrevenne arten skrukkelav funnet spredt i området. Det var rikelig med kjuke i områder, og da hovedsakelig knuskkjuke som er vanlig forekommende på bjørk opp mot høyfjellet. Undervegetasjonen bestod for det meste av trivielle bærlyng (A4b) og partier med småbregnevegetasjon (A5b). Lokaliteten grenser til å være en prioritert naturtype i form av gammel lauvskog grunnet lang kontinuitet og mye død ved, men da denne typen bjørkeskog nok er temmelig vanlig i området vurderes lokaliteten ikke til å tilfredsstille kravene. Området vurderes likevel til å ha middels verdi for vegetasjon og det påpekes at det under befaringen også var svært mye spurvefugl i dette området.



Figur 23. Gammel bjørkeskog med velutviklet lavflora.

5.2.6 Nettilknytning

Eksisterende data: Det er ingen tidligere registrerte viktige naturtyper eller rødlista arter i tilknytning til de alternative kraftledningstraseene, med unntak av en registrering av skogalm (NT) ved Skoreknuten vest for Smeland. Lokaliteten ser ut til å ligge rett sør for alternativ trase fra det søndre planområdet til Smeland, men registreringen er fra 1926. Det er derfor svært usikkert om forekomsten eksisterer i dag.

5.2.6.1 Alternativer for nordre planområde

Jordkabel til Øygard koblingsanlegg

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter, og legges i jord parallelt med planlagt adkomsttrase. Vegetasjonen i området er beskrevet nærmere i avsnitt 5.2.3 og vurderes til å ha liten verdi.

Der eksisterende vei i dag ender opp ved Åstølvatnet, vil det bli overgang fra jordkabel til luftledning. Denne legges så parallelt med eksisterende ledning frem til aktuelt tilknytningspunkt i Austredalen. Denne delen av tiltaksområdet vurderes ikke i fagrapporten, da denne inngår i AEVK konsesjonssøknad for Øygard kraftverk.

Kraftledning til søndre planområde

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter.

Traséområdet er småkupert og vekslende, og delvis kledd med småvokst bjørkeskog (figur 24). Furu og rogn inngår som spredte treklynger og enkeltrær. Osp finnes i sørvendte skråninger med godt lokalklima. Myr og fuktig inngår spredt i hele traséområdet. Myrene er uten unntak minerotrofe og næringsfattige.

Markvegetasjonen i området er preget av vanlig forekommende arter for distriktet. Den sure og næringsfattige berggrunnen har ikke gitt grunnlag for kalkrevende arter, og høyst middels næringskrevende arter finnes på steder med gunstig lokalklima.

Skogen består stort sett av unge, småvokste bjørker. Lokalt, spesielt på skjermede steder med god soloppvarming, er det innslag av noe større trær. På slike lokaliteter inngår også små ospeholt. I traséområdet ble det ikke registrert storvokst eller grov skog, og trærne er uten unntak under 15 meter i høyde (Tysse 2013b). Opp til Skvенеheii krysser traseen derimot det fine beltet av gammel bjørkeskog som er beskrevet i avsnitt 5.2.5. Ellers vil behovet for ryddegate over heia være begrenset og uten konflikter med verdifull vegetasjon.

Flere steder i traséområdet veksler blåbærbjørkeskog med fuktig sig og fattig, minerotrof myr. Innslag av bakkemyr er relativt stort i dette landskapet, men også mindre flatmyrer i tilknytning til vann inngår. Som ellers i denne delen av Vest-Agder er artsutvalget knyttet til myr og fuktige områder dominert av et fåtall plantearter. På myr dominerer arter som torvmyrull, duskmyrull, bjønnskjegg og blåtopp i feltsjiktet mens bunnsjiktet domineres av et fåtall torvmoser. Dvergbjørk og molte er ellers vanlig forekommende arter, både i tilknytning til myr og ellers dårlig drenerte arealer i fjellbjørkeskog.

Naturtypene og vegetasjonen i traséområdet vurderes som ordinær og har liten verdi. Unntaket er den siste delen av traseen opp mot Skvенеheii som isolert sett vurderes å ha middels verdi.



Figur 24. Illustrasjon av landskaps- og vegetasjonstrekk i traséområdet. Her ved Åstølvatnet, der traseen er lagt over vannet og høydedraget på venstre side. Foto: Toralf Tysse.

5.2.6.2 Alternativer for søndre planområde:

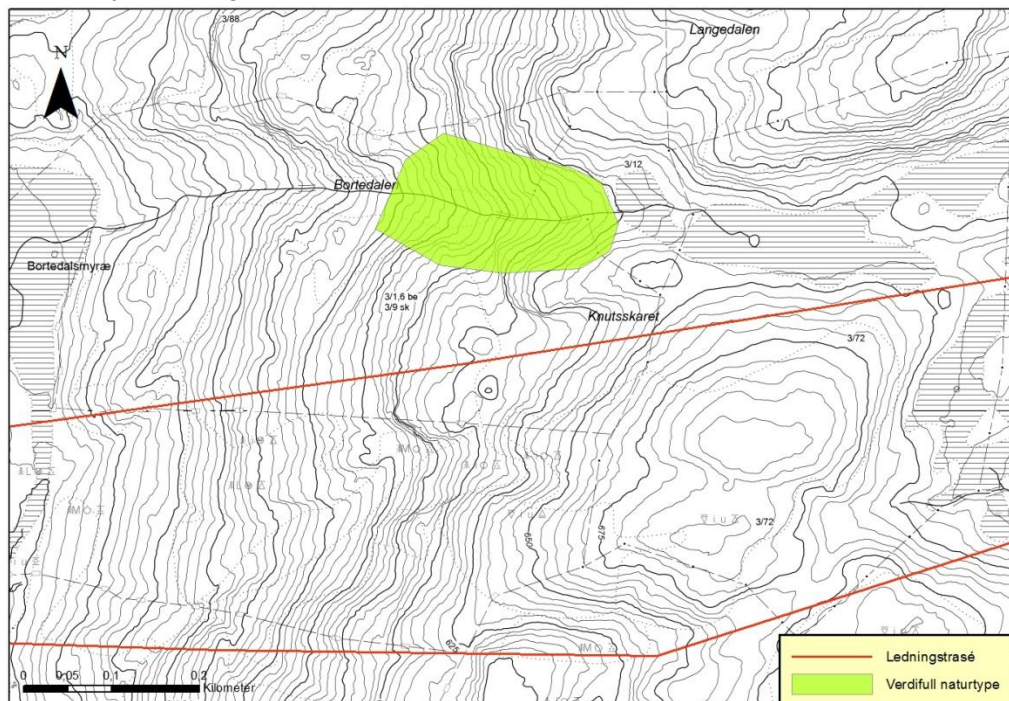
Honna direkte

Traséområdet er stort sett skogkledd på strekningen mellom Austredalen og Vestredalen. På deler av strekningen er det sluttet kronesjikt, men for det meste er skogen relativt lysåpen og til dels glissen. Bjørk preger skogbildet i den vestlige delen av traseen, mens furuskog dominerer i Austredalen.

Skogen i traséområdet er av varierende alder. Gammel og hogstmoden furuskog kler deler av lisidene av Austredalen. Skogen har ikke spesielt lang kontinuitet, og det er lite gadd i området. Osp inngår med spredte forekomster i skogen. Et holt med eldre og til dels grove osper ble registrert like nedenfor aktuelt mastepunkt på dalskuldrene av Vestredalen. Rogn er spredt forekommende og vanlig i traséområdet.

Markvegetasjonen i traséområdet skifter med naturtypene. Kun vanlig forekommende vegetasjonstyper og arter for distriktet ble registrert. Blåbærskog dominerer på veldrenerte arealer, både i furuskog og bjørkeskog med et mer eller mindre sluttet kronesjikt.

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter, men ledningen kommer tett inn på en MIS-figur i lia mot Skoreknutin. Her er det registrert et område med mye liggende død ved og hule døde trær. Det ble under befaring av Ambio/Ecofact funnet et område med grov osp like ved planlagt trase, nær/ved den allerede registrerte MIS-figuren (figur 25) (Tysse 2013b). Denne lokaliteten oppfylder kriteriene for naturtypen gammel løvskog i DN-håndbok 13. I detaljplanleggingen må en sørge for at det ikke blir ryddet skog i dette området.



Figur 25. Beliggenhet av ospeholt med grove trær (Tysse 2013b).

Over i Austredalen går traseen ned rett sør for Smådalen knapt fem hundre meter sør for de viktige edelløvskogene ved Larsknuten. Under befaringen ble traseen fulgt et stykke oppover lia uten at en fant annet enn bærlyng under gran, furu, bjørk og noe osp. Vegetasjonen virket

ikke spesielt spennende her, men da en er tett på viktige skogtyper bør en se nærmere på området ved valg av masteplasser og forsøke å unngå skogrydding.

Ospeskogen omtalt ovenfor vurderes å ha middels verdi (B-lokalitet). De øvrige registrerte forekomstene i traseen vurderes å ha liten verdi.

Honna via Smeland

Denne traseen later til å unngå MIS-figurene oppover lia mot Skoreknutin, men over i Austredalen er det fra tidligere registrert flere områder med den prioriterte naturtypen rik edelløvskog. Ingen av disse blir direkte berørt, men under befaringen ble det også funnet fine varmekjære edelløvsoger i den planlagte traseen. Lunt og varmt inne under de bratte skrentene ned mot Smeland dukket det opp lommer i eikeskogen med varmekjære treslag som lind, lønn og hassel (figur 26). Feltsjiktet var her vekslet mellom høgstau- og storbregneutforminger med arter som brunrot, skogfiol, skogstorknebb, geiterams, bringebær og skogstjerneblom. Rike edelløvsoger er truede naturtyper og lågurt-utforminger som vokser her er ført opp på rødlista som VU over rødlistede naturtyper. Lokaliteten under den planlagte ledningen dreier seg om en smal brem av edelløvskog snarere enn større sammenhengende områder. Verdien settes følgelig til liten til middels, da den vurderes som lokalt viktig (c).



Figur 26. Oppe under fjellskrentene vokser det rik edelløvskog med lind, hassel, eik og spisslønn. Foto: Kjetil Sandem.

5.3 FUGL

5.3.1 Generelt for begge planområder

På befaringsstidspunktet (16.-17. juni) var alle aktuelle trekkfugler på plass i området, og de fleste arter som var knyttet til området var trolig i rugefase eller tidlig rugefase. Sangaktiviteten på spurvefuglene var stort sett høy.

5.3.2 Planområde nord med adkomstvei

5.3.2.1 Rovfugl

Ingen rovfugler ble sett inne i planområdet, men en dvergfalk ble observert like utenfor området, ved sørøstenden av innsjøen Stekil. Trolig hekker arten derfor i plan- eller

influensoområdet. Ingen andre rovfugler ble sett, men planområdet skal inngå i et hekketerritorium for kongeørn. En reirplass som ligger vel 1,5 km fra plangrensene er kjent (Tysse 2012).

Det ble ellers gjort flere sporfunn (fjær og ekskrementer) av hubro (EN) sør i planområdet. Dette tyder på at arten er etablert med territorium her. Det foreligger gamle opplysninger om reirområder for hubro ikke langt fra der det ble funnet spor etter hubro i planområdet, både noen få hundre meter nord for planområdet og et par km unna plangrensene. Dette er imidlertid gamle kilder, og det er ikke kjent at de aktuelle reirområdene er sjekket opp av fagkyndige i de siste tiårene (John Arvid Ousdal, pers. medd.; Pål Klevan pers. medd.; Odd Arild Eikeland pers. medd.). Mer presis beskrivelse av den geografiske plasseringen til lokalitetene er gitt i notat unntatt offentlighet.

Sammenholdes opplysningene om reirområder med de observerte sporfunnene, tilsier dette at områdene fremdeles er i bruk av hubro. Dette underbygges av at hubro i slike heiområder gjerne benytter de samme revirene gjennom generasjoner (Kjell Grimsby pers. medd.). Både planområdet og områdene sør, vest og nord for dette er i tillegg topografisk sett svært godt egnet for arten (Toralf Tysse pers. medd.). Gjennom feltarbeidet er det dokumentert at hubroen har planområdet som leveområde i 2012, og det kan dermed ikke utelukkes at en eller flere av de tidligere kjente hekkplassene fortsatt er i bruk.

Rovfugler som fremheves er hubro og dvergfalk. Sistnevnte er sjelden i dette landskapet, men arten står ikke på rødlista. Skulle hubro hekke i området, vil slike hekkplasser ha stor verdi. Det kreves spesialundersøkelser for å lokalisere eventuelle reirplasser for hubro. I det øvrige influensområdet hekker kanskje dvergfalk. Hekkeplasser for denne arten vurderes å ha middels verdi. Viktige funn under feltarbeidet er kartfestet på figur 27.

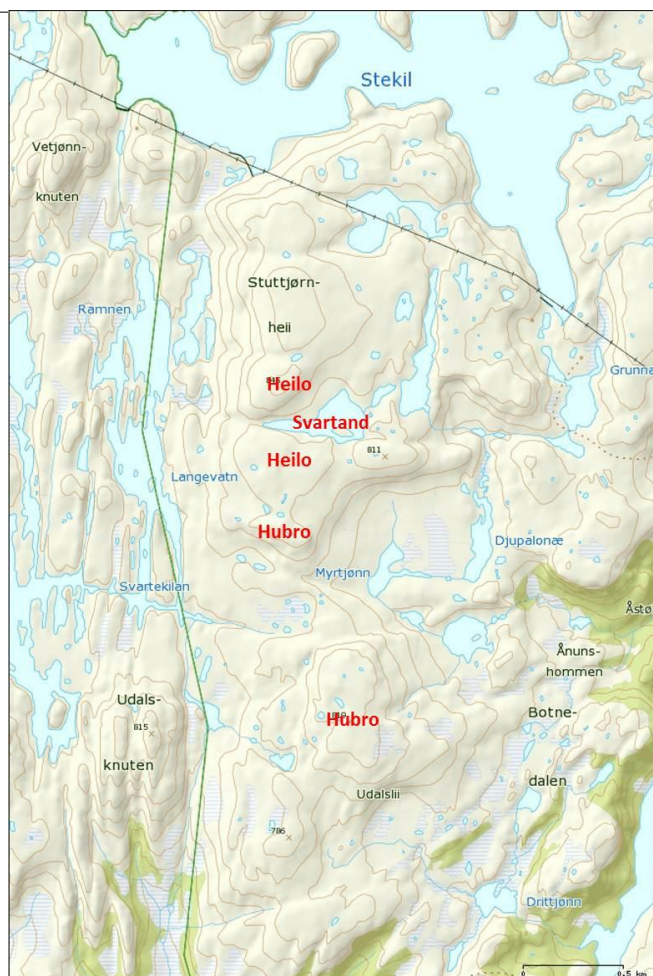
5.3.2.2 Annen fugl

Fuglelivet i området var dominert av vanlige spurvefugler som heipiplerke og løvsanger, men også gråsisik, steinskvett og sivspurv var vanlig forekommende under befaringen sommeren 2012. Det forutsettes at alle disse artene hekker i området. Tettheten av fugl generelt var relativt lav i hele området (Tysse 2012).

Våtmarksfugler var spredt forekommende innenfor området. Tre individer av svartand (NT) ble sett i et egnet hekkevann (med holme) (figur 27). Det er sannsynlig at arten hekker ved denne innsjøen. I et nabovann ble det registrert fire individer av kvinand, men dette var trolig ikke hekefugler. Heilo (to par) og rødstilk (ett ind.) med hekeatferd ble sett i tilknytning til disse vannene.

Det ble registrert spor etter rype (trolig liryte) og orrfugl flere steder i området, men kun en rugende orrfugl ble sett av disse artene (Tysse 2012). Ellers kan det nevnes at strandsnipe (NT) ble observert flere steder langs alternativ veitrase mellom det nordre og det søndre planområdet under befaring av kraftledningstraseer sommeren 2013 (Tysse 2013a).

Fuglelivet i planområdet ved Stuttjørnheii vurderes å være representativt for områder med tilsvarende beliggenhet i denne delen av Vest-Agder. Både artsutvalg og tettheten av fugl er lavt, men dette er normalt for denne type områder. Fugler som fremheves annet enn overnevnte rovfugler er svartand og heilo. Forekomstene i planområdet har stort sett liten verdi. Hekkeplasser for svartand og heilo vurderes ellers å ha middels verdi.



Figur 27. Lokalteter for fugl som framheves i Stuttjörnheii. Merk at for hubro er det kun sporfunn.

5.3.3 Planområde sør med adkomstvei

5.3.3.1 Rovfugl

Det er kjent at planområdet inngår i minst et hekketerritorium for kongeørn, men det er ingen kjente reirlokalteter i eller svært nær selve planområdet. Noen kilometer sør for planområdet er det tre tidligere registrerte hekkeplasser for arten. På flere sider av planområdet er det ellers bratte fjellvegger med potensial for hekkende rovfugler. Videre er brattveggene på vestsiden av planområdet et potensielt hekkeområde for hubro, samt at det på 1980-tallet ble påvist en hekkelokalitet for hubro i tiltakets influensområde, men ikke tilknyttet samme fjellplatå. Det understrekes likevel at ingen spor etter hubro ble funnet i planområdet. Likevel kan det ikke utelukkes at området inngår i artens leveområde. Denne usikkerheten påvirker den samlede verdivurderingen i noe grad, da føre var-prinsippet legges til grunn.

Utenfor planområdet ble det registrert en tårnfalk under befaring sommeren 2012 (Tysse 2012). Ved befaring av kraftledningstraseer i 2013 ble hekkende tårnfalk observert like ved foretrukket adkomstveg til det søndre planområdet (Tysse 2013a). Det henvises til notat unntatt offentlighet for nøyaktig plassering av denne.

Under oversiktsbefaring av Norconsult den 17. oktober 2012 ble det observert et ungt individ av kongeørn langs fjellveggen ved Bergjæ/Kjeddin nær Gløypen om lag 500 meter fra nærmeste planlagte turbin (figur 28). Under befaring av kraftledningstraseene i 2013 ble en

kongeørn sett sør for det søndre planområdet. Planområdet i Skvенеheii inngår dermed med all sannsynlighet som leveområde for arten.

Av tidligere eksisterende informasjon ble det høsten 2012 observert myrhauk (VU) i den sørligste delen av planområdet. Myrhauken har reiret sitt på bakken, og det er uvisst om arten hekker i influensområdet. Da myrhauk er en trekkfugl som forlater Norge om høsten er det også uvisst om området er del av et fast leveområde.

Ingen arter eller lokaliteter fremheves spesielt med unntak av kongeørn. Denne arten har isolert sett middels verdi. Det bemerkes ellers at det er gode habitater for hekkende hubro spesielt vest for planområdet.



Figur 28. Observasjon av fugl som framheves i Skvенеheii.

5.3.3.2 Annen fugl

Fuglelivet i planområdet Skvенеheii er tilsvarende som i Stuttjørnheii, men på Skvенеheii ble det ikke registrert svartand eller heilo. Fuglelivet i planområdet vurderes som representativt for distriktet for denne type områder. En syngende blåstrupe var eneste art av spesiell interesse. En rødstilk ble registrert uten hekkeatferd. Ellers dominerte de samme artene som i Stuttjørnheii; heipiplerke og løvsanger. Steinskvett ble registrert med hekkeatferd ved to lokaliteter. Ravn, kråke og ringtrost ble ellers sett.

Ingen rødlistede arter ble registrert innenfor området under befaringsommeren 2012 (Tysse 2012). Sommeren 2013 ble det imidlertid observert strandsnipe (NT) ved to innsjøer nær planlagt adkomstvei (ved Sjøvassstjønnæ og Stenvatn) (Tysse 2013a). Også i Skvенеheii ble det sett en del spor av ryer og orrfugl, men ingen fugler ble observert (Tysse 2012).

I skogområdene nedenfor planområdet var det ellers et større utvalg spurvefuglarter enn i planområdet. Ingen spesielle arter ble imidlertid registrert.

Alle forekomster av fugl som ble registrert i planområdet er vurdert å ha liten verdi.

Av tidligere kjente registreringer av rødlista arter ble det observert varsler (NT) i planområdet høsten 2012.

5.3.4 Nettilknytning

5.3.4.1 Rovfugl

Mellom 1,5-2 km øst for tilkoplingspunkt ved Honna er det registrert en reirlokaltet for kongeørn. Det er også flere andre kjente reirlokalteter i 3-5 km avstand øst, nord og nordvest for planlagt kraftledningstrase fra Skvенеheii til Smeland/Honna (Fylkesmannen i Aust-Agder 2012). Et av de kjente reirlokaltetene for kongeørn ligger svært nær planlagt trase fra det nordre til det søndre planområdet, samt ved den nordligste traseen fra Skvенеheii mot Honna der det allerede går eksisterende ledning. Området for nettilknytning inngår med sikkerhet som revir for et eller flere kongeørn-par.

Tårnfalk ble observert med hekkeadferd like ved traseen for nettilknytning nær Røysland (Vestredalen) under befarings i 2013 (Tysse 2013a).

5.3.4.2 Annen fugl

Traseområdets fugleliv har et relativt enhetlig preg, slik at den videre beskrivelsen av fuglefaunaen i traseområdene i stor grad er gjeldende for traseene i hele tiltaksområdet. Kartleggingen av fuglefaunaen i traseområdet for planlagt nettilknytning ga et klart inntrykk av et fattig fugleliv, med få viktige funksjonsområder. Generelt er fuglelivet riket i de to store dalene som nettilknytningen krysser, henholdsvis Vestredalen og Austredalen. Dette kan i hovedsak forklares med kulturlandskapet i dalbunnen, samt at disse områdene er mer klimatisk gunstig enn de høyereliggende områdene (Tysse 2013a).

Heiene og skogområdene som vil bli berørt av kraftledninger og veier er i stor grad preget av få og vanlig forekommende arter, og tettheten av fugl er lav. Vanligste forekommende art i stort sett hele traseområdet var løvsanger, og spesielt i åpen bjørkeskog. Andre vanlig forekommende arter i skogområdene var trepiplerke, jernspurv, rødvingetrost, måltrost, gråsisik, grønnsisik og bokfink. Samtlige av disse artene er vanlige hekkefugl over stort sett hele landet. Lokalt i skog ble det registrert mer krevende og normalt fåtallige spurvefuglarter som svarthvit fluesnapper, grå fluesnapper og rødstjert. I tilknytning til vann og våtmark var sivspurv vanlig forekommende, og i slike biotoper ble også noen få blåstruper sett. Over skoggrensen ble det registrert få spurvefugl-arter. Heipiplerker var her vanligste art, men ringtrost, løvsanger og tornsanger ble observert i bjørkebeltet. Av interessante registreringer av spurvefugl kan en duetrost som ble sett langs den planlagte ledningstraseen mellom Vestredalen og Svartevatnet nevnes.

Bortsett fra spurvefugler var det få fuglegrupper som ble observert under feltarbeidet i kraftledningstraseene. En orrhøne med unger ble registrert ved traseen for adkomstveien ved Svartevatnet, og en orrhøne ble sett ved ledningstraseen mellom Austredalen og Vestredalen. Ingen ryer eller storfugl ble observert. Heller ingen andefugler ble observert,

men vadefuglen strandsnipe (NT) var vanlig forekommende ved vann og elver i traseområdene.

Av rødlista arter er strandsnipe (NT), varsler (NT), stær (NT) og hønsehauk (NT) registrert i løpet av de siste 10 årene innenfor en radius av 2,5 km fra der planlagt kraftledningstrase krysser Austredalen (Direktoratet for naturforvaltning 2012; Artsdatabanken 2012).

5.3.5 Samlet verdivurdering for fugl

Område	Samlet verdivurdering
Nordre planområde (Stuttjørnheii) - Hekkeområde for svartand trekker noe opp - Leveområde for kongeørn trekker opp - Mulig hekkeområde for dvergalk i plan- eller influensområdet trekker noe opp - Leveområde og mulig hekkeområde for hubro trekker spesielt opp	Stor
Søndre planområde (Skvенеheii) - Leveområde for kongeørn trekker opp - Mulig leveområde for hubro trekker opp - Hekkeområde for tårnfalk nær planlagt adkomsttrase trekker noe opp - Mulig leveområde for myrhauk trekker noe opp	Middels
Nettilknytning - Leveområde og hekkeområde for kongeørn nær traseer trekker opp - Strandsnipe (NT) påvist flere steder, trekker noe opp	Middels

5.4 PATTEDYR

I Naturbase er det ikke oppgitt viktige funksjonsområder for pattedyr unntatt villrein i tiltaksområdet (Direktoratet for naturforvaltning 2013), men området er leveområde for blant annet elg og hjort. Hjorten har kommet i løpet av de siste 10 årene, og bestanden er i dag jaktbar. Både elg og hjort har planområdet som leveområde, og spesielt synes elgen å benytte området over store deler av året. Hjorten ser derimot ut til å trekke mer eller mindre ut

av området etter at sauene slippes på våren (Odd Arild Eikeland pers. medd.) Lenger ned i dalen finnes også rådyr.

Ingen viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) arter vurderes å være beliggende innenfor tiltakets influensområde.

Samlet sett vurderes tiltaksområdet å ha **liten verdi** for pattedyr.

5.5 POTENSIALE FOR FUNN AV RØDLISTEDE ARTER

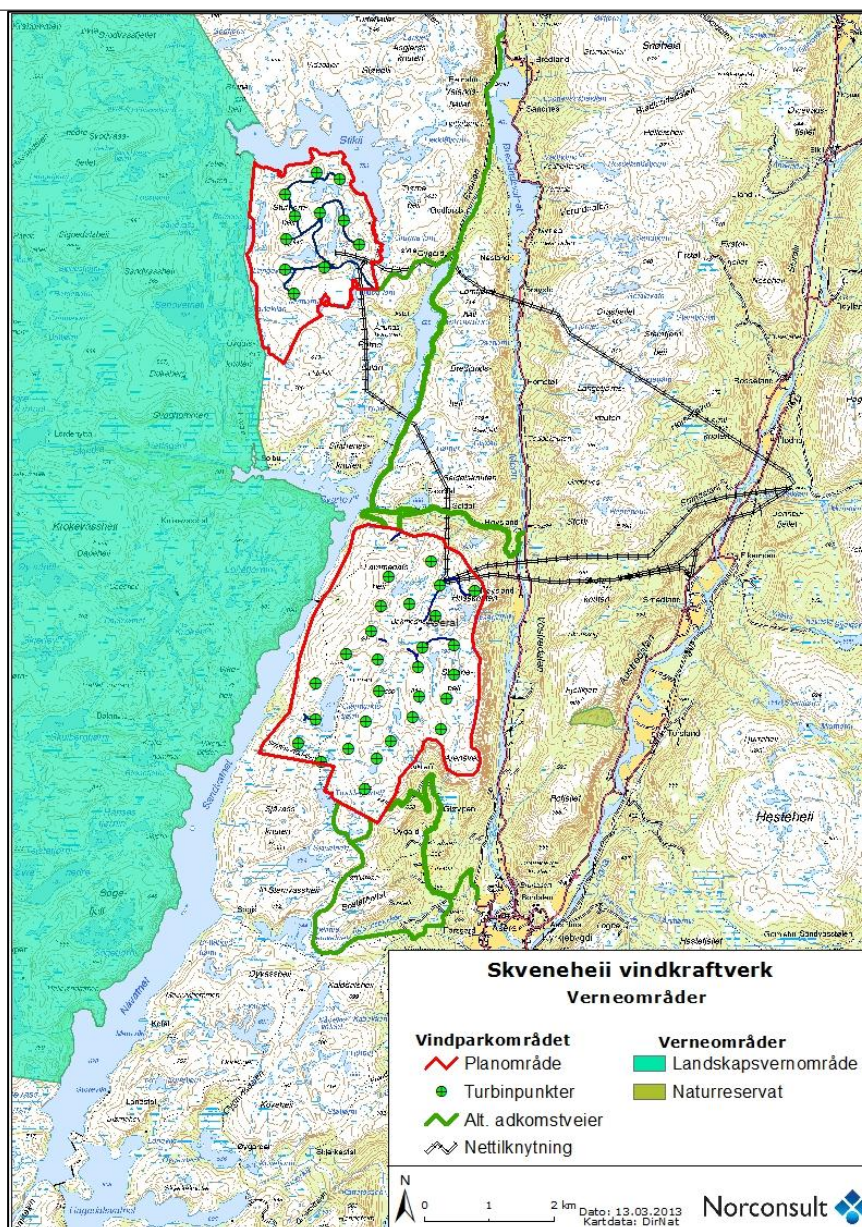
Vår vurdering er at det er et lavt potensiale for funn av kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) plantearter i vindparkområdene jfr. Norsk Rødliste 2010. Hovedgrunnen til dette er at det er harde og næringsfattige bergarter i området som gir lite grunnlag for spesiell vegetasjon. Det samme er gjeldende for størstedelen av adkomsttraseene. Størst er potensialet i de beskrevne viktige naturtypene som består av gammel lauvskog. I de tidligere beskrevne edelløvskogsområdene i Austredalen ble det pekt på at det var interessant lavflora i skogen. I edelløvskogen som traseen krysser (over), ble det sett overfladisk etter lav uten at det ble funnet noe oppsiktsvekkende. Det tas likevel forbehold om at rødlistede arter kan ha blitt oversett. I den fine gamle løvskogen ved Gløypen er potensialet stort for funn av rødlistede arter; særlig kanskje for sopp og vedboende sopp. Ved hjelp av plantilpasninger og avbøtende tiltak bør det være mulig å unngå skader på naturmiljøet i disse områdene.

Funn av spor etter hubro tilsier at i alle fall det nordre planområdet i dag er leveområde for hubro, mens det er mer uvisst om hvorvidt det søndre planområdet inngår som leveområde for arten. Da hubrobestanden i området er dårlig kartlagt samt at det er egnede hekkebiotoper for arten i tilknytning til både det søndre og nordre planområdet kan det ikke utelukkes at plangrensene er innenfor en eller flere reirlokalteter til hubro.

Potensialet for andre rødlistede fuglearter skal passere gjennom eller over planområdet vurderes som ganske stort, men dette antas i hovedsak å være av mer tilfeldig art.

5.6 VERNEOMRÅDER

Tiltaket berører ingen områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven, men planområdet grenser til landskapsvernområdet «Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde» (figur 29). Verneområdet har dyrelivsfredning, og verneformålet er vakkert naturområde med villrein (Naturbase 2013). Landskapsvernområdet er meget stort (2352566 daa), da det omfatter leveområdet til Europas sørligste villreinstamme inkludert viktige funksjonsområder som trekkveier og kalvingsområder. Tiltakets påvirkning på villreinstammen og dermed tiltakets påvirkning på funksjonen til verneområdet er vurdert i separat rapport.



Figur 29. Verneområder rundt tiltaksområdet.

5.7 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER – INON

Inngrepsfrie naturområder er områder som ligger en kilometer eller mer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

- Inngrepsfri sone 2: 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep
- Inngrepsfri sone 1: 3-5 km fra tyngre tekniske inngrep
- Villmarkspregete områder: > 5 km fra tyngre tekniske inngrep

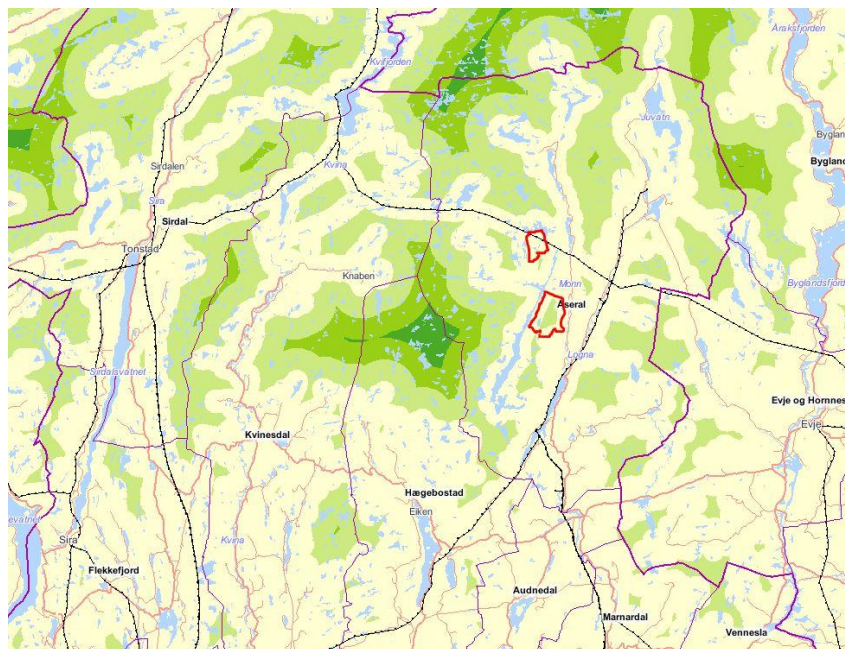
Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. Vindturbiner, kraftlinjer på mer enn 33 kV, anleggsveier med lengde over 50 meter samt trafostasjoner defineres som tyngre tekniske inngrep og vil medføre bortfall av inngrepsfri natur.

I Norge er det en politisk målsetting at inngrepsfrie naturområder i størst mulig grad skal forbli inngrepsfrie, slik at uberørte naturområder kan bevares for framtiden.

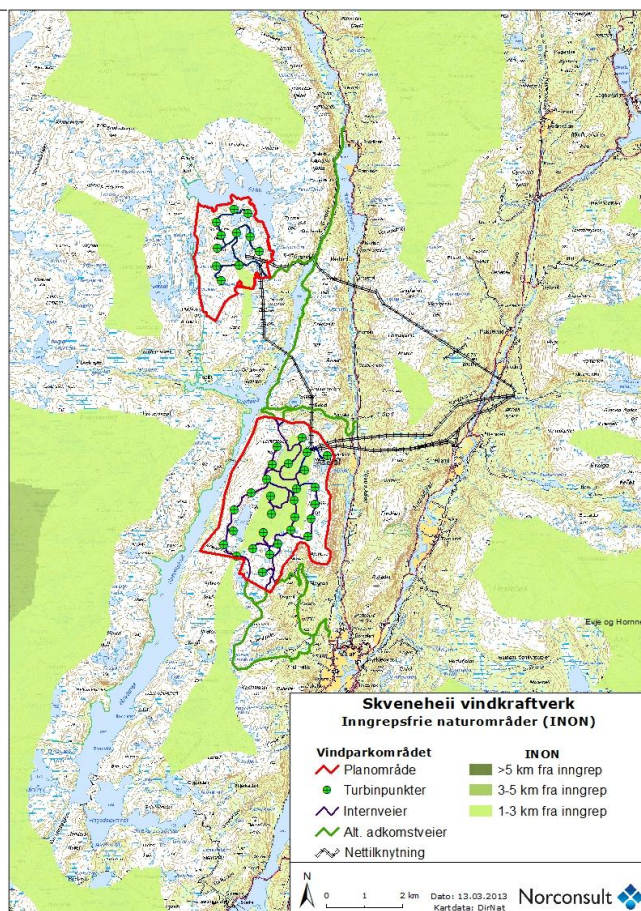
Åseral kommune har INON-områder på totalt 355 km², noe som tilsvarer om lag 40 % av kommunens totale areal (figur 30). Det finnes i dag et INON sone 2-område (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) som strekker seg langs hele det søndre planområdet (figur 31). Området er avgrenset av Svartevatnet/Sandvatnet/Nåvatnet da dette er regulert og således definert som tyngre teknisk inngrep. Foruten dette ville INON-området i planområdet tilhørt et stort villmarkspreget område (>5 km fra tyngre teknisk inngrep) som strekker seg vestover på andre siden av innsjøen (se figur 30).

I tillegg til det omtalte INON-området i det søndre planområdet finnes et lite INON sone 2-område ved det nordre planområdet samt et lite sone 2-område under en kilometer nord for planlagt kraftledningstrase til Smeland/Honna (figur 31).

INON-områdene i tiltakets influensområde vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 30. Kart over INON-områder i Åseral kommune med omland. Lyse grønt, grønt og mørke grønt areal viser INON-områder henholdsvis 1-3 km, 3-5 km og >5 km fra tekniske inngrep. Rød strek viser de to planområdene.



Figur 31. INON-områder i og rundt tiltaksområdet.

6 Omfang og konsekvens

6.1 NATURTYPER OG VEGETASJON

6.1.1 *Nordre planområde*

6.1.1.1 Anleggsfase

I anleggsfasen for vindkraftverket vil det bli inngrep i forbindelse med bygging av atkomstveier, interne veier, mastefester for turbinene, kabelgrøfter, ved trafoer og driftsbygninger. Inngrepet vil omfatte det arealet anlegget legger beslag på samt eventuelle tilstøtende arealer som benyttes for å etablere anlegget (f.eks. oppstillingsplasser for kraner og lignende). Naturtyper, flora og vegetasjon blir naturlig nok borte der det blir permanente anlegg, men kan over tid regenereres på de arealene som blir midlertidige berørte under anleggsfasen. I anleggsfasen kan det bli endrede hydrologiske forhold ved at myrsig og bekker midlertidig blir endret. Dette vil over den relativt korte anleggstiden ikke gi vesentlige negativ omfang for naturtyper, flora og vegetasjon dersom ikke endringen blir permanent. Tiltakets omfang og konsekvens for flora vurderes som **liten negativ** i anleggsfasen.

6.1.1.2 Driftsfase

Med unntak av det arealbeslaget som vindkraftverket vil medføre, knytter det seg ikke store konflikter til drift av vindkraftverket. Noe myrområder vil trolig bli påvirket av internveier, og dette kan påvirke hydrologien i myrene på sikt avhengig av byggeteknikk. Tradisjonell veibygging i myrområder er at en graver seg ned i myra til fast fjell og erstatter torva med sprengstein, pukk og grus. Utfordringen med denne byggeteknikken er at de tilførte massene med sin løse pakking og store porevolum trekker til seg vann fra tilgrensende området. Vann fra myrområdene vil derfor raskt trenge fra myra og inn i vegfyllingen.

Hvilken effekt dette har for myra er først og fremst avhengig av terrenghelningen i området:

- Hellende terreng i veiretningen: Vannet som siver fra myra og inn i vegfyllingen vil ta minste motstands vei og sildre langs med vegfyllingen ut av området. Fyllingen vil på denne måten være et permanent drenerør som medfører uttørking og skader på myra.
- Hellende terreng på tvers av veiretningen: Vegfyllingen vil kunne senke grunnvannstanden i området ovenfor veien, med drenering og uttørking av et relativt smalt belte av myr. Dersom veien ligger i plan vil vannet etter hvert sige ut av vegfyllingen og videre inn i myra på nedsiden. Dersom veien derimot er hellende vil vannet føres bort med uttørking av områder på nedsiden av veien.
- flatt terreng: Dersom veien anlegges i store flate områder vil vegfyllingen raskt fylles opp av vann fra myra, men da vannet ikke føres bort, vil en etter hvert få en likevekt og hydrologien i området vil være mer eller mindre uforandret.

En vil til en viss grad kunne avbøte disse effektene ved hjelp av stikkrenner, ulike tetningsduker og valg av mer egnede fyllingsmasser. Myrområdene som påvirkes antas å være fattige og av liten verdi for flora. Et unntak er myrområdene mellom Myrtjønn og Djupalonæ som har fått verdivurderingen lokalt viktig (c-verdi). Denne er derimot lokalisert langs den sørøstre delen av tiltaksområdet, og internveg og mastepunkt er beliggende om lag 100-200 meter unna naturtypens foreslåtte yttergrense. Området vil dermed kun bli berørt gjennom eventuelt endret hydrologi ved at vegen som går på tvers av skråningen ovenfor myra fungerer som et slags drenerør. Omfanget vurderes uansett som begrenset, og ved hjelp av for eksempel stikkrenner vil lokaliteten neppe få vesentlig redusert kvalitet.

Omfanget av tiltaket på myrområdene vurderes som middels negativt, og sammenstilling av verdi og omfang gir liten negativ konsekvens.

I de øvrige områdene som fortrinnsvis består av fjell i dagen eller fjell med tynt løsmassedekke vil ikke inngrepet medføre nevneverdig påvirkning på områdets vegetasjon. Her vurderes omfang og konsekvens å være liten negativ.

Oppsummert vurderes konsekvensen av etableringen av det nordre planområdet å være **liten negativ** for vegetasjon og naturtyper.

6.1.2 Atkomstvei til Nordre planområde

Alternativ Åstøldammen

I første del av veien fra demningen i Åstølsvatnet vil utvidelsen av veien nok kreve at en del av de litt større trærne som står allé-aktig langs veien må hugges. Videre oppover lia vil atkomstveien følge eksisterende sti og inngrepene i vegetasjonen vurderes til å ha et begrenset negativt omfang. Det går flere mindre bekker og sig i området. Det må bygges kulverter under veien for de største av disse for at ikke lavereliggende vegetasjon skal bli påvirket. Alternativet vurderes til å ha et lite negativt omfang for vegetasjon.

Alternativ Åstølsvatnet

Veien langs Åstølsvatnet vil i liten grad berøre verdifull vegetasjon, men inngrepene vil kunne bli relativt omfattende med behov for fylling og skjæring i det kuperede landskapet langs vannet. Veien vil også bryte vegetasjonssammenhengen mellom vann, vannkant og heiområdene. Alternativet vurderes til å ha et middels negativt omfang for vegetasjon.

6.1.3 Søndre planområde

6.1.3.1 Anleggsfase

Omfang og konsekvens vil her være tilsvarende som for det nordre planområdet, og vurderes som **liten negativ** i anleggsfasen.

6.1.3.2 Driftsfase

Omfang og konsekvens vil her være tilsvarende som for det nordre planområdet, og vurderes som **liten negativ** i driftsfasen.

Det nevnes at den bevaringsverige naturtypen bestående av et våtmarkssystem med myrer og småvann (C-lokalitet) beliggende i den sørlige enden av planområdet, kan bli indirekte berørt gjennom endret hydrologi da planlagt internveg ser ut til å gå langs kanten av myrlokaliteten. Her gjelder den samme omfangsvurderingen som er beskrevet for den omtalte myrlokaliteten i det nordre planområdet (se kapittel 6.1.1.2).

6.1.4 Adkomstvei til søndre planområde

Alternativ Sosteli

Dette alternativet kommer ikke i konflikt med verdifull vegetasjon. I områdene hvor det må rydde skog dreier det seg for det meste om plantet gran og pistrete bjørkeskog. Oppover de bare svaene vil inngrepene kunne bli omfattende da en her nok må sprengre mye ved anleggelse av veien. Videre oppover heia vil veiarbeidene være enklere. Veien vil måtte krysse den lille elva som renner nedover her. De største konsekvensene for vegetasjonen – og fuglelivet – vil være ved disse kryssingene. I sum vurderes omfang og konsekvens til å være lite negativt for vegetasjon.

Alternativ Gløypen

Vegtraseen vil her gå gjennom verdifulle naturområder. Hovedsakelig vil veien kunne anlegges i sti/traktorvegtraseen som går i området. Inngrepet i den verdifulle skogen begrenser seg da til kantvegetasjonen langs veien og enkelte større trær inne i mellom. Stigningen på stien er derimot for bratt og midt i det fineste partiet i skogen må det legges inn noen nye buktninger. Dette vil medføre hogst i senteret av denne verdifulle lokaliteten. Det er tvilsomt om anleggsarbeidet vil ha noen innvirkning på hydrologien i området og inngrepene begrenser seg nok derfor til direkte arealtap og hogst av skog. Alternativet vurderes til å medføre middels negativt omfang og tilsvarende middels negativ konsekvens for vegetasjon og naturtyper.

Alternativ Røysland/Tveitan

Tiltaket vil neppe medføre inngrep i kulturmarksområdene nede i dalen hvor det tidligere er funnet solblom. Ved Seldal krysser vegtraseen potensielt verdifulle gress og beitemarker. Det forutsettes at en her holder seg innenfor dagens trase. Videre oppover den smale dalen vokser det fin skog i de bratte lune kløftene. Tiltaket vil ikke medføre inngrep i disse lisdene, men det kan ikke utelukkes at enkelte store løvtrær må felles. Oppe ved Svartevatnet vil atkomstveien ta av fra eksisterende vei og medføre inngrep i den gamle forvridde bjørkeskogen opp mot tregrensa. Disse skogområdene ble tillagt vekt i verdivurderingen både for fugl og vegetasjon. Anleggelsen av veien vil medføre en oppsplitting av disse skogbremmene. Det er tvilsomt om et lite brudd i skogbredden vil ha noen barriereeffekt og inngrepet begrenser seg trolig til det direkte arealtapet. Da gammel fjellbjørkeskog er vanlig forekommende i området settes omfang og konsekvens for denne lokaliteten og alternativet som helhet til liten til middels negativ for vegetasjon.

6.1.5 Nettilknytningen

6.1.5.1 Alternativer for nordre planområde:

Jordkabel til Øygard koblingsanlegg

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter. Dersom ledningen legges i jord vil tiltaket medføre en bred grøft som på sikt vil revegeteres. Omfanget vurderes til å være lite negativt for vegetasjon.

Den videre traseen fra Øygard til Honna er allerede konsesjonssøkt gjennom Øygard kraftverk og vurderes derfor ikke i denne rapporten.

Kraftledning til søndre planområde

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter. Opp til Skvенеheii krysser traseen det fine beltet av gammel bjørkeskog og vil sammen med

atkomstveien fragmentere området i noen grad. Omfanget og konsekvensen vurderes til å være **liten negativ** for vegetasjon.

6.1.5.2 Alternativer for søndre planområde

Honna direkte

Denne traseen unngår alle kjente prioriterte naturtyper og forekomster av rødlistearter, men ledningen kommer tett inn på en MIS-figur (Miljøregistrering i skog) i lia mot Skoreknutin (Norsk institutt for skog og landskap 2013). Lokaliteten er befat i felt og består av verdifull gammelskog av osp (Tysse 2013b). Sannsynligvis vil ledningen gå utenom eller kun spenne over da skogglomma som er beskrevet ligger i en forsenkning i terrenget. Tiltaket vil kunne medføre noe skogrydding nedover lia sør for Smådalen, og fragmentere den lange sammenhengende skogsiden på vestsiden av Austerdalen. Ledningen unngår trolig edelløvskog, men vurderes likevel til å ha et middels negativt omfang og **middels til liten negativ konsekvens**. Da dette alternativet ikke går innom Smeland, går det lenger nord enn de andre foreslåtte traseene. Dette medfører at deler av et lite INON-område går tapt.

Honna via Smeland

Denne traseen later til å unngå MIS-figurene oppover lia mot Skoreknutin, men over i Austredalen vil ledningen muligens krysse over en fin brem med edelløvskog i lia ovenfor Smeland. Det vil trolig være mulig å spenne ledningen over denne skogen uten at skogen må hugges. I så fall vil omfanget her være begrenset. Dersom ledningen likevel må ned gjennom skogen vurderes omfanget til å være middels negativt for edelløvskogen og alternativet som sådan. Konsekvensen vil dermed kunne variere fra **liten negativ** til **middels negativ** avhengig av plassering av mastepunkter og trase.

6.2 FUGL

6.2.1 Nordre planområde med adkomstvei

6.2.1.1 Anleggsfase

Generelt

I anleggsfasen er det særlig forstyrrelser som kan medføre negative konsekvenser for fuglelivet. Forstyrrelsene vil komme i form av støy fra anleggsarbeid og transport av folk og utstyr. Det er særlig det menneskelige nærværet som medfører stressreaksjoner hos fuglene. Dette vil kunne være et problem særlig i hekketiden da flere fuglearter er ekstra sårbar for forstyrrelser.

Rovfugl

Da det ikke kan utelukkes at hekkelokaliteter til hubro ligger tilstrekkelig nær tiltaksområdet til at disse vil bli negativt berørt, legges føre var- prinsippet til grunn for konsekvensvurderingen. I tillegg kan det nærmest beliggende kongeørnreiret bli negativt påvirket dersom dette er i bruk under anleggsfasen. Anleggsvirksomhet nær mulige hubroreir i perioden fra ca 15. februar til første ca 15. juli kan ødelegge hekkingen, det samme vil være gjeldende for kongeørn. Dersom det foregår anleggsvirksomhet i denne perioden vurderes omfang og konsekvens som **stor til svært stor negativ** for rovfugl i anleggsfasen. Dersom anleggsarbeidet legges utenom denne tiden vurderes omfanget til liten negativ og konsekvensen til **middels negativ**.

Annen fugl

Det antas at svartand (NT) hekker i umiddelbar nærhet av en av innsjøene i planområdet, og det vil foregå anleggsarbeid både rett sør, nord og øst for denne. Svartanda har vist en markant tilbakegang ved godt undersøkte lokaliteter på Hardangervidda og i Sirdalsheiene og Hægebostad i Vest-Agder. En av påvirkningsfaktorene er antatt å være menneskelig påvirkning (Artsdatabanken 2013). Tiltakets anleggsfase kan dermed medføre redusert hekkesuksess for arten dersom tiden for anleggsarbeid inntreffer i hekkeperioden. Det samme vil kunne være tilfelle for heilo og rødstilk.

Samlet vurderes omfanget for annen fugl å være middels negativt, og konsekvensen vurderes til **liten til middels negativ** i anleggsfasen.

6.2.1.2 Driftsfase

Rovfugl

Hubroen er som tidligere beskrevet sårbar for forstyrrelser nær hekkeplassen, og vindkraftverket kan medføre at eksisterende hekkeplasser vil skys i framtiden.

I tillegg til at vindkraftverk med dens installasjoner og trafikk vil virke forstyrrende, kan også turbinene medføre kollisjonsfare og dermed økt dødelighet da det antas at planområdet inngår i hubroens jaktområde. Planområdet skal også inngå i hekketerritorium for kongeørn, slik at området i alle fall tidvis brukes som leveområde for arten. De negative konsekvensene for annen rovfugl vil trolig i dette tilfellet knyttes til økt dødelighet ved kollisjoner mellom fugl og vindturbiner dersom de utnytter området til næringssøk eller eventuelt territoriehevdning.

Det vurderes som sikkert at planområdet inngår i leveområdet til hubro, og det kan ikke utelukkes at hekkeplass(er) til hubro er beliggende i eller svært nær planområdet. Basert på føre-var-prinsippet vurderes derfor tiltaket å medføre middels til stort negativt omfang og stor negativ konsekvens for hubroen rundt planlagt vindkraftområde. Det vurderes at omfang- og konsekvensgrad vil være den samme for samtlige adkomstalternativer, da det ikke er registrert viktige hekkelokaliteter i nærhet av de alternative traseene. Det er altså selve vindkraftområdet som er avgjørende for tiltakets omfang og konsekvens i driftsfasen, samt nettilknytningen.

Fra Smøla er det kjent at det om våren foregår en del spillflukt/luftlek hos havørn der fuglene virker til å være mer uforsiktig og mindre observante på sine omgivelser. Dette er en oppførsel som kan gi økt fare for kollisjoner med vindturbiner. Samme lek er observert hos kongeørn om våren. Videre er det ikke uvanlig at kongeørn seiler på oppvinder som oppstår i fjellskrenter også om våren og under luftlek. Dersom vindturbinene er plassert nær skrenten kan de utgjøre en større fare enn om de er plassert lenger tilbake fra skrenten. Det vil være lokale topografiske forhold som avgjør hvor de gode oppvindene er og om disse befinner seg der ørna oftest vil fly på oppvind. Dette er forhold vi ikke kan si noe konkret om uten betydelige studier av ørnas oppførsel i det aktuelle området. Den kombinerte effekten av støy og bevegelse fra vindturbinene kan i seg selv være forstyrrende dersom avstanden til reirlokalisiteten blir liten. Like fullt syns det som om det er få turbiner som er plassert i spesifikke problemområder, da selv de ytterste turbinene er trekt noe inn på fjellplatået. Kollisjonsrisikoen vil dermed trolig være størst for ørna under generelt næringssøk.

Dersom vindkraftverket bringer med seg mer ferdsl pga økt tilgjengelighet (nye adkomstveier og interne veier i tidligere vanskelig tilgjengelige områder) kan dette bli en betydelig forstyrrende faktor for kongeørn som kan redusere kvaliteten til den kjente

hekkeklassen. Det kan også føre til forstyrrelser i selve jaktområdet som begrenser kongeørnas og eventuelt andre rovfuglers jakt.

I vurderingene av omfang for kongeørn legges det til grunn at arten kan være utsatt for kollisjoner med vindturbiner når den jakter i vindkraftverksområdet

For kongeørn vurderes omfang og konsekvens som middels til liten negativ, og for øvrig rovfugl vurderes konsekvensen til liten negativ basert på generell kollisjonsrisiko til omstreifende individer.

Samlet sett vurderes tiltaket å medføre stort til middels negativ omfang og **stor negativ konsekvens** for rovfugl, hovedsakelig på grunn av at området inngår som leveområde og mulig hekkeområde for hubro.

Annen fugl

Mindre fugl som for eksempel spurvefugl er mindre utsatt for kollisjoner enn rovfugl. Studiet fra Smøla Vindpark har imidlertid vist at rype er utsatt for kollisjoner, selv om merkestudier viste at kollisjoner fra vindturbiner bare bidro til en svært liten del av dødeligheten til arten innenfor planområdet. Turbinene vil også medføre kollisjonsrisiko for andefugl og til en viss grad vadefugl, selv om disse gruppene ikke har vist seg å være spesielt utsatte.

For annen fuglefauna vurderes tiltaket å gi **liten til middels negativ** omfang og konsekvens i driftsfasen, der områdets funksjon som hekkeområde for svartand trekker konsekvensgraden noe opp.

6.2.2 Søndre planområde med adkomstvei

6.2.2.1 Anleggsfase

Rovfugl

Influensområdet er regnet som hekketerritorium til kongeørn, og arten er kjent for å være sensitive ovenfor forstyrrelse. Det er derimot ikke kjent at reirlokalteter til kongeørn eller annen rovfugl ligger tilstrekkelig nærme vindparkgrensene til at anleggsfasen med sikkerhet vil påvirke hekkesuksess til disse. Nærmeste kjente hekkeplass for rovfugl er beliggende om lag to kilometer fra plangrensene (kongeørn og hubro).

Det kan derimot ikke utelukkes at det ikke foregår hekking nær plangrensene, da det er bratte fjellsider med potensiale for hekkende rovfugler på flere sider av planområdet (Tysse 2012). Det kan derfor ikke utelukkes helt at rovfugl hekker nærmere planområdet enn hva som er kjent i dag, og det kan heller ikke utelukkes at hekkende rovfugl i kjente hekkeplasser vil kunne påvirkes noe av støy under anleggsfasen. Det er et visst potensiale for hekkeplasser til hubro i influensområdet, men det er ingen kjente lokaliteter annet enn en den tidligere nevnte hekkeklassen som ble dokumentert på 80-tallet .

Det antas at ingen kjente reirlokalteter ligger nært nok til at en eventuell hekking i disse lokalitetene vil oppgis som følge av anleggsvirksomhet. Av føre- var hensyn kan man derimot ikke utelukke at det kan være reirlokalteter beliggende nærmere tiltaksområdet, og anleggsarbeidet kan også medføre at hekketerritoriet til de nærmest beliggende reirene reduseres i kvalitet. Da det likevel ikke er kjent at noen reirlokalteter ligger tilstrekkelig nærme til å med sikkerhet berøres, vurderes omfanget som lite til middels negativt. Konsekvensen vurderes som **middels til liten negativ** i anleggsfasen dersom dette utføres i hekkeperioden. Legges anleggsarbeidet utenom hekkesesong reduseres konsekvensen til **liten negativ**.

Annen fugl

Anleggsarbeidet vil kunne skremme vekk og eventuelt redusere hekkesuksess til fugl i området, men det er antatt at ingen rødlista fuglearter hekker i området. Samlet vurderes omfanget for annen fugl å være middels negativt, og konsekvensen vurderes til **liten negativ**.

6.2.2.2 Driftsfase**Rovfugl**

Det er sannsynlig at vindparkområdet inngår som leveområde for kongeørn i hele eller perioder av året. I tillegg er det sannsynlig at området også inngår som leveområde for andre rovfuglarter, eller at området periodevis besøkes av omstreifende individer.

I vurderingene av omfang for kongeørn og annen rovfugl legges det til grunn at fuglen kan være utsatt for kollisjoner med vindturbiner når den jakter i vindkraftverksområdet eller passerer fjellplatået. Dette vil også være gjeldende for en eventuell forekomst av myrhauk, da arten jakter nært bakkenivå og således antas å være relativt utsatt for kollisjoner med turbiner. Det legges også til grunn at vindkraftverket kan ha en betydelig forstyrrende effekt på bruken av fjellområde som jaktområde.

Det er knyttet stor usikkerhet til populasjonsstørrelse og plassering av eventuelle hubrolokaliteter i influensområdet. Det er lite trolig at planområdet er jaktområde for et eventuelt hubrorevir ved den tidligere registrerte lokaliteten øst i influensområdet. Det kan derimot ikke utelukkes at fjellområdene ved Skvенеhei inngår som leveområde i andre hubrorevir, men det er ikke kjente observasjoner av hubro i dette området i nyere tid.

Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang for områdets rovfuglfauna, og konsekvensen vurderes til **middels negativ** i driftsfasen.

Annen fugl

Konsekvensvurderingen for annen fuglefauna blir tilsvarende som for det nordre planområdet, bortsett fra at svartand ikke er registrert i det søndre planområdet og således antas å ikke bruke dette området som hekkebiotop. Omfang og konsekvens vurderes som **liten negativ** i driftsfasen.

6.2.3 Nettilknytningen**6.2.3.1 Nordre planområde (Stuttjørnhei)**

Nettilknytning vil kunne være en betydelig trussel for hubro da arten er spesielt utsatt for elektrokusjon. En kraftledning i luft dimensjonert for 33 kV mellom det nordre og søndre planområdet vil utgjøre en betydelig dødsrisiko for hubroen i området. Det er derimot ikke avgjort om hvorvidt en eventuell nettilknytning mellom det nordre og søndre planområdet skal gå i jord eller luft.

Den nærmeste kjente hekkelokaliteten til kongeørn i det nordre planområdets influensområde ligger tilstrekkelig nær planlagt nettilknytning mellom de to vindparkområdene til at fuglen vil bli utsatt for forstyrrelse dersom anleggsarbeidet foregår i hekketiden. Trolig vil fuglen oppgi denne hekkeplassen i anleggsperioden dersom den er i bruk under anleggsstart.

For rovfugl vurderes vindkraftverket å gi stor negativ konsekvens. Konsekvensen vurderes som stor negativ uansett alternativ for nettilknytningen, men kraftledningstrase i jord fra planområdet til Øygard vil rangeres foran luftspenn. Da elektrokusjon (strømgjennomgang) er en av de største truslene til hubro i Norge per i dag, er det svært viktig at det utføres

avbøtende tiltak i form av for eksempel isolering av midtfase og travers på en eventuell luftledning fra det nordre til det søndre planområdet (se for øvrig kapittel 8.1). Et enda bedre tiltak vil naturligvis være å velge jordkabel framfor luftspenn.

6.2.3.2 Søndre planområde (Skveneheii)

Da kraftledningen fra Skveneheii mot Smeland eller Honna vil være 132 kV, vil ikke denne traseen medføre noen trussel for fugl i form av elektrokusjon. På kraftledninger av denne størrelsen eller større er avstanden mellom faselederne eller faselederne og jord så stor at risikoen for strømgjennomgang nærmest elimineres (Bevanger 1994). Kraftledningen vil dermed kun utgjøre en potensiell fare for fugl i form av direkte kollisjoner, og all fugl i flukt er i utgangspunktet utsatt for kollisjoner. Det henvises for øvrig til kapittel 4.1.5 for mer informasjon om kraftledninger og påvirkning på fuglefauna.

Kraftledningstraseen som planlegges vil gå i variert terreng, og i tillegg krysse Vesterdalen i luftspenn. Hovedalternativet til Honna vil i tillegg krysse Øyan rett vest for den planlagte sentralnettstasjonen. Variasjonen i topografi og kryssing av elvedaler vil påvirke sannsynligheten for kollisjoner.

Samlet sett vurderes omfang og konsekvens til **middels til liten negativ** for nettilknytningen mellom Skveneheii og Honna, mens alternativ trase fra Skveneheii til Smeland vurderes å medføre **liten til middels negativ konsekvens** for fuglefaunaen i området.

6.3 PATTEDYR

6.3.1 Anleggsfase

Den menneskelige tilstedeværelsen og anleggsarbeidet vil medføre forstyrrelser for dyrene i området. For hjorteviltet vil særlig kalvingsperioden være sårbar.

I anleggsfasen vil faren for at dyr blir påkjørt øke ved økt aktivitet og ferdsel i området, og mindre pattedyr som stikker seg vekk ved fare vil kunne bli skadet ved graving, sprenging og deponering av masser.

Anleggsarbeidet i vindkraftanlegget vil være en begrenset periode og berøre et begrenset areal sett i forhold til pattedyrenes store leveområder, men kan få uheldige konsekvenser for kalvingen til elg og hjort i området. Erfaringer fra vindkraftverket på Hitra (Hitra I) viste at hjorten trakk vekk fra vindkraftområdet i anleggsfasen (Veiberg & Pedersen 2010). Tiltaket blir derfor vurdert å ha liten til middels negativt omfang på pattedyr i anleggsfasen, og konsekvensen vurderes til **liten negativ** både for vindparkområdet med adkomstveier samt nettilknytning.

6.3.2 Driftsfase

Vindparkområdet med adkomstveier

Vindkraftverkområdet blir ikke regnet som et viktig beiteområde for hjortevilt, da de frodigere dalene trolig har høyere kvaliteter som beiteområder. Like fullt vil det med stor sannsynlighet vil finnes noen dyr i området året igjennom, og spesielt elg ser ut til å benytte område over store deler av året. Hjortevilt viser ofte tilvending til menneskelige installasjoner og vil etter hvert kunne bruke området til beite som før.

Ingen økologiske funksjonsområder for kritisk truede (CR), sterkt truede (EN) eller sårbare (VU) arter vurderes å være beliggende innenfor tiltakets influensområde, med unntak av villrein som er ekskludert fra denne rapporten.

Omfanget av utbyggingen vurderes som lite negativt og konsekvensen som **liten negativ**.

Nettilknytningen

Direkte tap av beitearealer for hjortevilt begrenser seg til fundamenteringen av mastene. Dette arealtapet er ubetydelig og har liten eller ingen negativ effekt på hjorteviltets kondisjon og bestandsutvikling.

Ledninger av denne størrelsen er ikke kjent å ha noen negative effekter på hjortevilt og den menneskelige aktiviteten knyttet til drift og vedlikehold av anlegget forventes å være minimal. Dersom det er mangel på vinterbeite for elg kan derimot ryddebeltet være et positivt bidrag til elgens levevilkår.

Nettilknytningens omfang og konsekvens for pattedyrfaunaen vurderes som **ubetydelig** i driftsfasen.

6.4 VERNEOMRÅDER

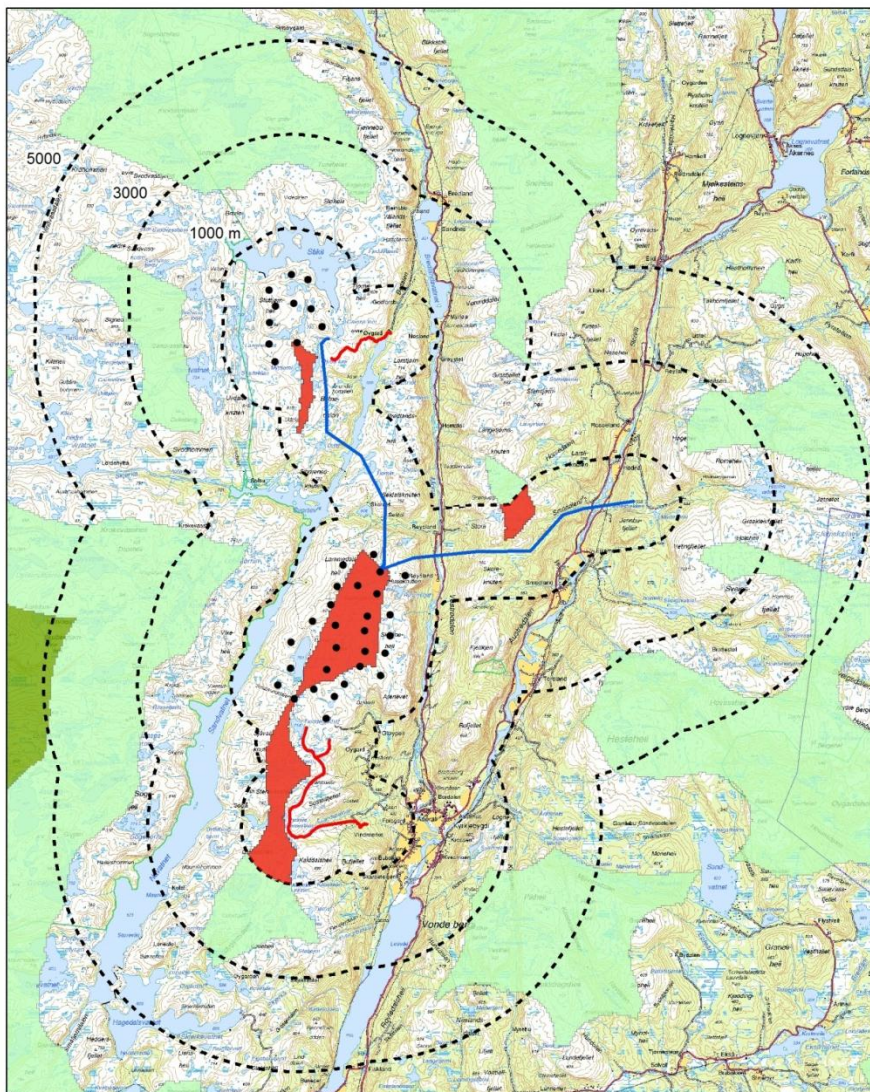
Tiltaket vil ikke medføre direkte arealbeslag i noe verneområde og således ikke påvirke vegetasjonen. Det nordre planområdet grenser til «Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde», og eventuelle konsekvenser er knyttet til hvorvidt tiltaket påvirker villreins bruk av influensområdet. Dette er vurdert i egen rapport.

6.5 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER – INON

Basert på en utbyggingsløsning med begge delområdene, prefererte atkomstveier og nettilknytning direkte til Honna vil tiltaket medføre et tap på 5,8 km² eller ca. 2 % av kommunens inngrepsfrie natur i sone 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep (tabell 5 og figur 32). Tiltaket vil ikke medføre tap av inngrepsfri natur i de mer verdifulle kategoriene. Ei heller vil tiltaket medføre tap av INON inne i landskapsvernområdet.

Tabell 5. Beregnet tap av inngrepsfri natur.

	1-3 km	3-5 km	> 5 km
Total i Åseral	296 km ²	53 km ²	6 km ²
Tap (km ²)	5,8 km ²	0 km ²	0 km ²
Tap (%)	2 %	0 %	0 %



Figur 32. Tap av inngrepsfri natur. Inngrepsfri natur i 1-3 km (lys grønn), 3-5 km (mørk grønn). Tap er angitt med rødt. Stiplede linjer angir avstandssirkler for inngrepet. Vindturbiner (sort), atkomstveier (rødt) og nettilknytning (blå).

Sammenstilt vurdering og rangering

Konsekvens er en funksjon av verdiene på strekningene og effekten/omfanget tiltaket vil ha på disse. Konsekvensen fremkommer ved å benytte konsekvensvifta i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Under gis en sammenstilling av verdi og omfang som grunnlag for vurdering av konsekvens.

NORDRE PLANOMRÅDE (STUTTJØRNHEII) MED ADKOMSTVEI			
ANLEGGSSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Fugl	Stor	Stor-svært stor negativ/middels negativ ¹	Stor-svært stor negativ/ middels negativ ²
Pattedyr	Liten	Lite-middels negativt	Liten negativ
DRIFTSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Fugl	Stor	Stor-middels negativt	Stor negativ
Pattedyr	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Inngrepssfrie naturområder	Liten	Lite negativt	Liten negativ

SØNDRE PLANOMRÅDE (SKVENEHEII) MED ADKOMSTVEI			
ANLEGGSSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Middels	Lite negativt	Liten-middels negativ
Fugl	Stor	Lite-middels negativt	Middels-liten negativ
Pattedyr	Liten	Lite-middels negativt	Liten negativ
DRIFTSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Middels	Lite negativt	Liten negativ ³
Fugl	Stor	Middels negativt	Middels negativ
Pattedyr	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Inngrepssfrie naturområder	Middels	Lite-middels negativt	Middels negativt

¹ Avhenger av tidspunkt for anleggsarbeidet

² Avhenger av tidspunkt for anleggsarbeidet

³ Avhenger av at nødvendige tiltak blir gjort for å skåne de omtalte naturtypene

NETTILKNYTNING SKVENEHEII – HONNA			
ANLEGGSSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Liten-Middels	Lite-Middels	Liten-Middels negativ
Fugl	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Pattedyr	Liten	Lite-middels negativt	Liten negativ
DRIFTSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Liten-middels	Middels negativt	Middels-liten negativ ⁴
Fugl	Middels	Middels-lite negativ	Middels-liten negativ
Pattedyr	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig
Inngrepsfrie naturområder	Middels-liten	Lite-middels negativt	Liten negativ

ALTERNATIV NETTILKNYTNING SKVENEHEII – SMELAND			
ANLEGGSSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Liten-middels	Lite-middels	Liten-middels negativ
Fugl	Middels	Lite-middels negativt	Liten til middels negativ
Pattedyr	Liten	Lite-middels negativt	Liten negativ
DRIFTSFASE	VERDI	OMFANG	KONSEKVENNS
Vegetasjon og naturtyper	Lite-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
Fugl	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Pattedyr	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig
Inngrepsfrie naturområder	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ

Samlet sett vurderes vindkraftverket å gi **stor negativ konsekvens** på de samlede naturverdiene i tiltakets driftsfase. Det presiseres imidlertid at føre-var-prinsippet er lagt til grunn i denne vurderingen, og at forbedret kunnskapsstatus om spesielt hubropopulasjonen i området og dens bruk av influensområdet til det nordre vindparkområdet vil kunne påvirke konsekvensgraden. Belastningen på hubroen og annen rovfugl i området vil økes ytterligere dersom det nordre planområdet knyttes til det søndre planområdet med 33 kV kraftledning i luftspenn, da denne vil utgjøre en betydelig risiko for elektrokusjon dersom det ikke foretas nødvendige avbøtende tiltak.

Av de foreslåtte atkomstalternativene til det søndre planområdet foretrekkes prioritert løsning via Sosteli. Alternativet opp fra Gløypen vurderes som verst, mens Røysland kommer i en mellomstilling.

Nettilknytningen mellom Skvенеhei og Honna vurderes samlet å gi middels til liten konsekvens for naturverdiene. Alternativ trase til Smeland vurderes å gi liten til middels negativ konsekvens.

⁴ Avhenger av at trase og mastepunkt anlegges slik at arealbeslag ved viktige naturtyper minimeres.

7

Samlet belastning

7.1 BAKGRUNN OG UTREDNINGSKRAV

I utredningsprogrammet fastsatt av NVE er det satt krav om at tiltaket skal vurderes opp mot § 10 i naturmangfoldloven om samlet belastning. Paragraf 10 lyder som følger:

§ 10. En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Med forankring i denne lovparagrafen har NVE konkretisert dette i utredningsprogrammet til å omfatte en vurdering av:

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

7.2 VURDERING AV RELEVANS FOR SKVENEHEII VINDKRAFTVERK

7.2.1 Tema for samlet belastning

I konsekvensutredningen vurderes særlig Skvенеheii vindkraftverk å kunne ha en konsekvens for store rovfugl og vurderingen av samlet belastning knyttes derfor til denne artsgruppen.

7.2.2 Relevante planlagte og eksisterende inngrep i området

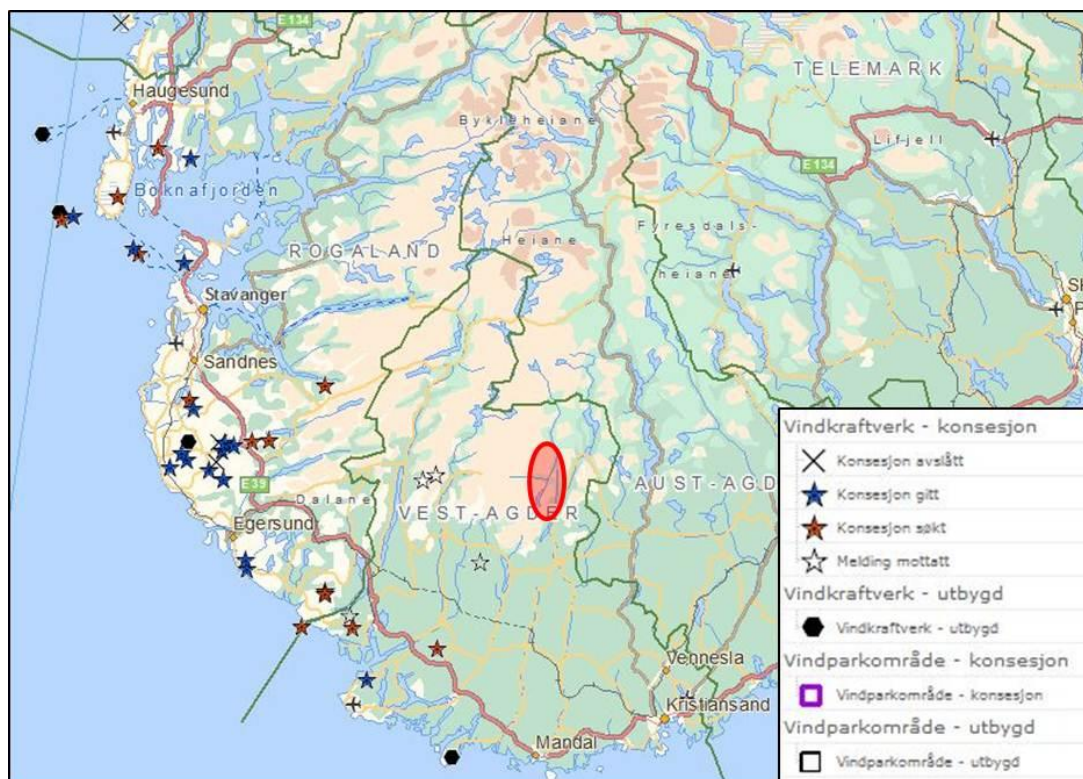
Skvенеheii vindkraftverk er planlagt i et høytliggende fjell- og heiområde. For disse delene av landet er området en relativt typisk lokalitet for vindkraftproduksjon, men egner seg i mindre grad til andre arealkrevende formål. Det er derfor nærliggende i denne analysen å forholde seg til planlagte og eksisterende vindkraftverk i området.

Fra Honna til det nordre planområdet går det i dag en 300 (420) kV ledning som tilhører Statnett. Foruten denne er det ingen tyngre tekniske inngrep i eller nær planområdene. De større innsjøene i området (Stikil og Svartevatnet/Nåvatnet) er regulert.

Det er ingen eksisterende vindkraftverk i nærheten av tiltaksområdet. Det nærmeste området som er under behandling per mai 2013 og som er kartfestet på NVE Atlas er Blåberg vindpark i Hægebostad og Kvinesdal om lag 20 km fra Skvенеheii, men meldingen er stilt i bero av eier. Videre er det sendt melding om vindkraftverk ved Tonstad om lag 25 km vest for Skvенеheii vindkraftverk (figur 33) (NVE Atlas 2013). I tillegg er tre andre planlagte vindkraftverk i Vest-Agder og to i Aust-Agder under behandling (tabell 6). Av disse er to vindkraftverk beliggende innenfor 50 kilometer fra Skvенеheii, henholdsvis Buheii

vindkraftverk i Kvinesdal om lag 25 km vest og Hovatn Aust i Bygland om lag 40 km nordøst for Skvенеheii (NVE 2013).

I Vest-Agder er det ikke utarbeidet regional plan for vindkraft.



Figur 33. Utbygde og planlagte vindkraftverk i Agderfylkene og Rogaland som er kartfestet på NVE Atlas. Skvенеheii vindkraftverks omtrentlige influensområde er vist med rød markering.

Tabell 6. Planlagte vindkraftverk i Agderfylkene som ikke er kartfestet i NVE-Atlas.

Navn	Fylke	Kommune	Stadium
Buheii	Vest-Agder	Kvinesdal	Melding mottatt
Håskogheia	Vest-Agder	Flekkefjord	Utredningsprogram fastsatt
Stemmeheia	Vest-Agder	Flekkefjord	Utredningsprogram fastsatt
Hovatn Aust	Aust-Agder	Bygland	Utredningsprogram fastsatt
E-18 Vindkraftverk	Aust-Agder	Grimstad	Utredningsprogram fastsatt

7.3 SAMLET BELASTNING FOR ROVFUGL

Studier av eksisterende vindkraftverk har vist at konflikten med stedefgen fugl gjerne knyttes til de store rovfuglartene. Dette er fugler med store leveområder, kollisjonsutsatt atferd og lav reproduksjon. Disse artene er som regel også forstyrrelsessensitive slik at deres prefererte yngleområder ofte ligger i øde villmarksområder som også er vindkraftutbyggernes prefererte tiltaksområder. Det synes derfor særlig relevant å se hvordan eksisterende foreslåtte vindkraftverk i et område vil berøre kjente hekkelokaliteter for disse artene.

Kunnskapen om spesielt hubrolokaliteter i området per i dag mangelfull. Fylkesmannen i Vest-Agder planlegger imidlertid en kartlegging av slike lokaliteter, og dette vil være verdifull informasjon ved en eventuell sammenstilling av belastning for regionen dersom det igangsettes flere vindkraftprosjekter.

I følge føre-var-prinsippet bør en vurdering av samlet belastning på fugl sees i sammenheng med vedtatte prosjekter med et spesielt fokus på vindkraftverk som er satt i drift samt de som er under utbygging (May m. fl. 2010). Slike finnes ikke nærmere enn i enkelte kyststrøk av Agder og Rogaland.

Samlet belastning vurderes på generelt grunnlag opp mot antall vindkraftanlegg på land under behandling (31 stk) og som er gitt konsesjon (14 stk) i Agderfylkene og Rogaland og som er gitt konsesjon iflg. NVEs nettsider per 14. mars 2013). Det er imidlertid verdt å påpeke at majoriteten av disse er tilknyttet kystnære områder, og at belastningen samlet sett vil være langt mindre i heirområdene i innlandet (se figur 33). Det tas forbehold om at vi her ikke kjenner eksakt plassering eller forekomst av arter og naturtyper som vurderes ut over det som er plan- og influensområdet til Skvенеheii. Vurderingene er dermed gjort på generelt grunnlag basert på generell kunnskap om de aktuelle arter og naturtypers forekomst i regionen og i Norge.

Ungfugl av **kongeørn** trekker gjerne langt om vinteren og dette trekket kan foregå ut til, og langs norskekysten. Ved etablering av mange vindkraftverk langs kysten og også etter hvert i innlandet, kan det tenkes en økt dødelighet på ung kongeørn. Det vil imidlertid være store arealer uten vindkraftverk og trekkende fugl kan i større grad velge sine jaktområder enn stedbunden hekkfugl. Det er flere hekkelokaliteter for kongeørn beliggende i Skvенеheii vindkraftverks influensområde. Det vil derfor være en potensiell fare for fremtidige kollisjon med turbinene.

Kongeørn er ikke en truet art i Norge, men den lange levetiden og lave reproduksjonsraten gjør arten sårbar for en eventuell økt dødelighet av både voksen og ungfugl. Siden det er kjent at dette området brukes som jaktområde og hekketerritorium av kongeørn vil etableringen av et vindkraftverk her gi en økning i samlet belastning på arten. Omfanget av denne belastningen vil imidlertid være avhengig av hvor og hvor mange vindkraftanlegg som bygges i regionen og i Norge.

Konsekvensutredningen av Skvенеheii vindkraftverk viser at det er sannsynlig at en hekkelokalitet for **hubro** vil kunne gå tapt, men kunnskapen om arten i området er mangelfull slik at vurderingene er basert på føre-var-prinsippet. Konsekvensutredningen har uansett kartlagt at det nordre planområdet med all sannsynlighet er leveområde for hubro, og det vil derfor være en fare for kollisjon med turbiner ved anleggelse av vindparken. Dette medfører at vindkraftverket gir en økt samlet belastning for arten, likt som for kongeørn og annen rovfugl i området for øvrig.

8 Avbøtende tiltak

8.1 FUGL

Hekkende rovfugl

I forbindelse med anleggsarbeide spesielt i det nordre planområdet samt nettilknytningen mellom planområdene vil det være en overveiende fare for at støy kan påvirke hekkesuksessen til rovfugl, og selv enkeltstående forstyrrelsesepisoder kan medføre avbrutt hekking hvis det er tidlig i hekkeperioden. På generelt grunnlag bør anleggsarbeidet gjennomføres utenfor rovfuglenes hekkeperiode. Dersom anleggsarbeidet starter før revirheving og hekking vil fuglen kunne velge alternative reir som er beliggende lenger unna anleggsområdet.

Elektrokusjon

Dersom nettilknytningen fra det nordre planområdet til det søndre planområdet skal lages som luftledning, vil det være av stor betydning å eliminere faren for elektrokusjon da eventuelle hubroer og annen rovfugl kan benytte mastene som utkikksposter. Mastene bør derfor utformes slik at de er lite attraktive som sitteplass, samt at ledninger og traverser bør isoleres. Hvis disse tiltakene utføres vil problemet med elektrokusjon reduseres betraktelig. Alternativt eller i tillegg kan det monteres sittepinner som sørger for tilstrekkelig avstand til strømførende ledninger og jorda deler, men isolering slik at elektrokusjonsfaren elimineres er klart å foretrekke.

Kollisjoner med vindturbiner

Vindturbiner som står oppført nært fjellskrenter med hangvind vil være spesielt utsatt for kollisjoner med rovfugl som seiler på oppadgående luftstrømmer. Generelt bør det derfor tilstrebes å plassere turbiner noe inn på fjellplatået, og spesielt i det søndre planområdet er det planlagt turbiner som vil bli stående relativt nært skrentene mot Røysland og Sosteli .. Like fullt er trolig disse trukket tilstrekkelig langt inn på platået til at de ikke vil stå i direkte sammenheng med hangvindene fuglen benytter.

Det nevnes at det er et pågående prosjekt på Smøla (høst 2013) som ser på effekten delvis svartmalte turbinblader kan ha for kollisjonsrisikoen hos fugl. Tanken bak dette er at bedre synlighet på bladene vil øke unnvikelsesadferden til fugl. Det foreligger ingen resultater fra prosjektet da man er inne i undersøkelsens startfase.

Kollisjoner med kraftledninger

Merking av liner med fugleavvisere på de mest kollisjonsutsatte stedene et egnet avbøtende tiltak. I Lislevad (2004) gis det en bred gjennomgang av avbøtende tiltak. Her vises det til gode resultater ved bruk av merking av liner generelt og spiralmerking spesielt. I flere undersøkelser er det vist en redusert kollisjonsfrekvens på langt over 50 % ved merking av linene i forhold til kontrollstrekninger eller situasjonen før merking.

Det er en generell oppfatning at fugl oftere velger å fly over en hindring enn under. Merking av de laveste linene eller underhengende jordliner kan dermed føre til at fuglen flyr opp i

linene over. Merking av alle liner eller topplina vil da normalt være den beste løsningen. Som et minimum bør topplina merkes. Også ytterfasene i planoppheng kan merkes for å oppnå økt effekt. For liner som henger i flere plan kan man oppnå økt effekt ved å merke alle liner.

Merking av liner foreslås i områdene der kraftledningstraseen krysser elvedalene i luftspenn.

8.2 VEGETASJON OG NATURTYPER

I Austredalen vokser det rik edelløvskog under de bratte fjellhamrene som troner over dalen. I den grad det er mulig bør kraftledningene forsøke å spenne over disse uten ryddegate eller mastefester i skogen.

I omfangsvurderingen er det forutsatt at det tas hensyn til ytterligere noen viktige lokaliteter ved anleggelse av adkomstveier og kraftledningstraseer. Spesielt vil det være viktig å minimere inngrepene ved de viktige naturtypelokalitetene knyttet til adkomstveiene til det søndre planområdet. Det anbefales derfor sterkt at nødvendige undersøkelser med avgrensning av lokalitetene gjøres i forkant av vegbyggingen slik at inngrepene på viktige naturtypelokaliteter kan unngås så langt som mulig.

9 Referanser

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

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

Artsdatabanken. 2012. www.artskart.artsdatabanken.no.

Bevanger, K. 2011a. Wind energy and wildlife impacts – lessons learned for Smøla. Posterpresentasjon Conference on Wind energy and Wildlife impacts.

Bevanger, K. 2011b. 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. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological conservation 86: 67-76.

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

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., 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. Vindkraftproduksjon 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.

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.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11 (revidert 2000). Direktoratet for naturforvaltning. 112 s..

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning. 2013. www.naturbase.no.

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

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, D.P., Young, Jr., Sernka, K.J. & Good, R.E. 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.

Esseen, P-A. 1994. Tree mortality patterns after experimental fragmentation of an old-growth conifer forest. Biological Conservation 68: 19-28.

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.

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

Fylkesmannen i Aust-Agder. 2012. Viltkart unntatt offentlighet.

Huseby, K. 2005. 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim. Konsekvenser for hjortevilt. Sweco Grøner rapport nr 133 611 – 9.

Jacobsen, K-O. og Røv, N. 2007. Hubro på Sleneset og vindkraft. NINA Rapport 264. 33s.

Jacobsen, K.-O., Øien, J. I., Steen, O. F., Oddane, B. & Røv, N. 2008. Hubroens bestandsstatus i Norge. Vår Fuglefauna 31: 150-158.

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

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

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. 37 s.

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.

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

May, R. Dahl, E.L., Follestad, A., Reitan, O. og Bevanger, K. 2010. Samlet belastning av vindkraftutbygging på fugl – standardvilkår for for- og etterundersøkelser. NINA Rapport 623. 34s.

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 Orcney Island, Scotland. Bird Study 40: s 140-143.

Meffe, G. K. & Carroll, C. R. 1997. Principles of Conservation Biology. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.

Meteorologisk Institutt. 2013. Meteorologisk Instituttts nettsjeneste eKlima.

Mikkola, H. 1983. Owls of Europe – Poyser. 379 pp.

NGU. 2013. www.ngu.no. Norges geologiske undersøkelses (NGU) kartinnsyn på nett.

- Norsk institutt for skog og landskap. 2013. www.skogoglandskap.no. Kartinnsyn for miljøregistrering i skog (MIS)-figurer.
- NVE Atlas. 2013. www.atlas.nve.no. Karttjeneste fra NVE med planlagte, bygde og avslåtte kraftverk.
- NVE. 2013. <http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Vindkraft/>. Oversikt over meldte, konsesjonsgitte og avslåtte vindkraftverk.
- Odden, J. Personlig meddelse. Forsker, NINA Trondheim.
- Olsson, V. 1979. Studies om a population of Eagle Owls, *Bobu bubo* (L), in Southeast Sweden. Viltrevy 11: 1-99.
- Olsson, V. 1997. Breeding success, dispersal, and long-term changes in a population of Eagle Owls *Bubo bubo* in southeastern Sweden 1952-1996. Ornis Svecica 7: s 49-60.
- Orloff, S. & Flannery, A. 1992. Wind turbine effects and avian activity, habitat use and mortality in Altamont 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.
- 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 stakeholder involvement of on-shore turbines adjacent to Severn Estuary Ramsar site. Lest i: Bevinger, 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: Bevinger, 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.
- Røv, N. og Jacobsen, K.-O. 2007. Hubro på Karmøy og vindkraft. NINA Rapport 239. 36s.
- 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. Uglar. I: Semb-Johansson, A (red.). 1991. Norges dyr. Fuglene 3. 269s.
- Statens Vegvesen. 2006. Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Statens Vegvesen.

Tysse, T. 2013a. Kartlegging av hekkende fugler i traseområdet for nettilknytning og atkomstvei for Skvенеhei vindkraftverk. Ecofact. Notat TT-01865.

Tysse, T. 2013b. Naturtyper og vegetasjon i tilknytning til Skvенеhei vindkraftverk. Ecofact. Notat.

Tysse, T. 2012. Kartlegging av fugl i planområdene for Skvенеhei og Stuttjørnhei. Ambio miljørådgivning. Notat 10.1.1.1.

Veiberg, V. & Pedersen, H.C. 2010. Etterundersøkingar og konsekvensutgreiingar for Hitra vindpark (Hitra 2) – naturmiljø med unntak av fugleliv. NINA Rapport 533. 25 s.

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.

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.

Åseral kommune. 2013. E-post fra Åseral kommune v/ Astrid Marie Engeli om kunnskapsgrunnlag for fagtema naturmiljø og fagtema landbruk. Datert 30.01.2013.

10 Vedlegg 1

AMBIO NOTAT

MILJØRÅDGIVNING

Fra: Toralf Tysse

Til: Mattias Törnkvist, Dag Arild
Hansen

Dato: 8.7. 2012

KARTLEGGING AV FUGL I PLANOMRÅDENE FOR SKVENEHEI OG STUTTJØRNHEI

Generelt for Skvенеhei og Stuttjørnhei

De to aktuelle utbyggingsområdene ble befart den 16.6 og 17.6 2012. Vær og observasjonsforholdene var meget gode den 17.6 (Stuttjørnhei), mens den 16.6 (Skvенеhei) var vinden noe for frisk til at lytteforholdene var helt gunstige.

På befaringsstidspunktet var alle aktuelle trekkfugler på plass i området, og de fleste arter som var knyttet til området var trolig i rugefase eller tidlig rugefase. Sangaktiviteten på spurvefuglene var stort sett høy.

Stuttjørnhei

Det aktuelle planområdet omfatter et bølgete og udramatisk landskap i høyder mellom 800 og 850 moh. Området er preget av treløse arealer på høydedragene og småvokst, krattpreget bjørkeskog i forsenkninger. Noe myr og en del vann finnes i forsenkningene. Området er stort sett fri for brattberg.

Fuglelivet i området var dominert av vanlige spurvefugler som heipiplerke og løvsanger, men også gråsisik, steinskvett og sivspurv var vanlig forekommende. Det forutsettes at alle disse artene hekker i området. Tettheten av fugl generelt var relativt lav i hele området.

Våtmarksfugler var spredt forekommende innenfor området. 3 stk. svartand, som er rødlistet NT, ble sett i et egnet hekkevann (med holme). Det er sannsynlig at arten hekker i dette vannet. I et nabovann ble det registrert 4 stk. kvinand, men dette var trolig ikke hekkefugler. Heilo (2 par) og rødstilk (ett ind.) med hekkeatferd ble sett i tilknytning til disse vannene.

Det ble registrert spor etter rype (trolig lirype) og orrfugl flere steder i området, men kun en rugende orrfugl ble sett av disse artene

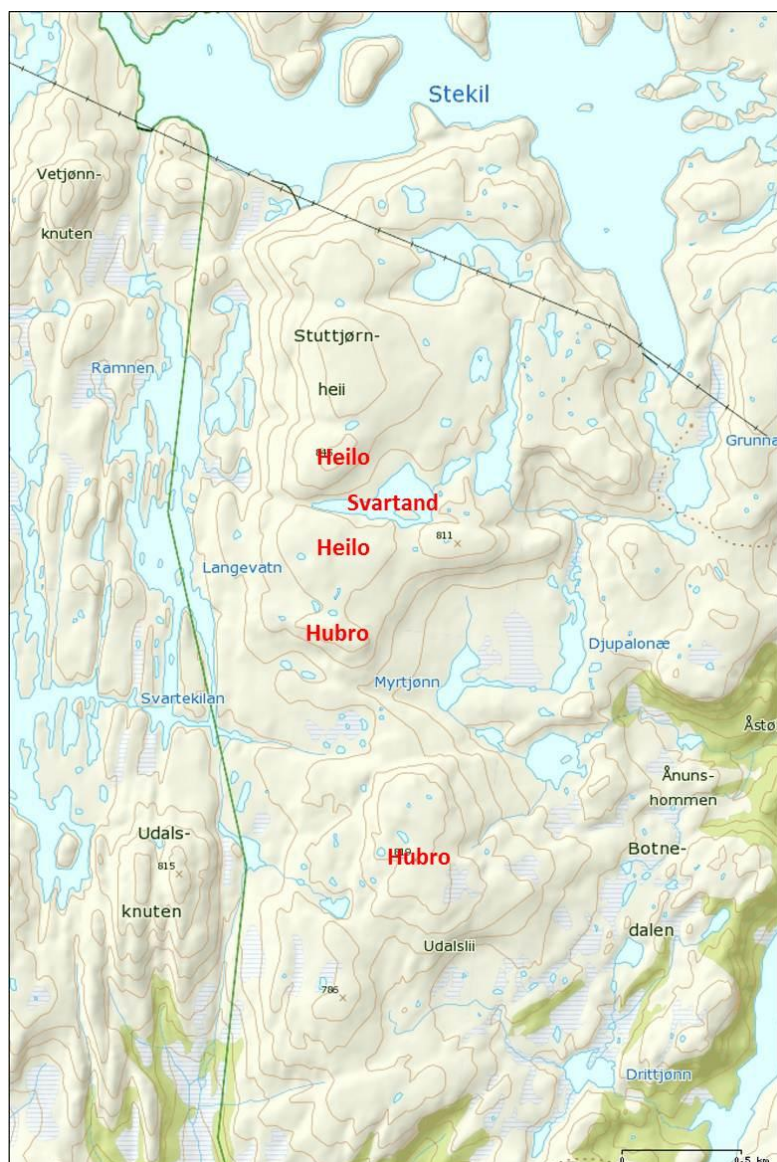
Ingen rovfugler ble sett inne i planområdet, men en dvergalk ble observert like utenfor området, ved sørøst enden av vannet Stekil. Trolig hekker arten i området. Ingen andre rovfugler ble sett, men planområdet skal inngå i et hekketerritorium for kongeørn. En reirplass som ligger vel 1 km fra plangrensene er kjent.

Det ble ellers gjort sporfunn (fjær og ekskrementer) av hubro (rødlistet EN) sør i planområdet. Dette tyder på at arten er etablert med territorium her. Det foreligger gamle opplysninger om reirområder for hubro ikke langt fra der det ble funnet spor etter hubro i planområdet. Dette er imidlertid gamle kilder, og det er ikke kjent at de aktuelle reirområdene er ikke kjent sjekket opp av fagkyndige i de siste tiårene (John Arvid Ousdal, pers. medd.). Sammenholdes opplysningene om reirområder med de sporfunnene, tyder dette på at områdene fremdeles er i bruk av hubro.

Områdets verdi for hekkende fugl

Fuglelivet i planområdet Stuttjørn vurderes å være representativt for områder med tilsvarende beliggenhet i denne delen av Vest-Agder. Både artsutvalg og tettheten av fugl er lavt, men dette er normalt for denne type områder. Fugler som fremheves er svartand og hubro, men også heilo og dvergalk er fåtallige arter i dette landskapet.

Forekomstene i planområdet har stort sett liten verdi. Hekkeplasser for svartand og heilo vurderes ellers å ha middels verdi. Skulle hubro hekke i området, vil slike hekkeplasser ha stor verdi. Det, vil det kreve spesialundersøkelser for å lokalisere eventuelle reirplasser for hubro. I det øvrige influensområdet hekker kanskje dvergalk. Hekkeplasser for denne arten vurderes å ha middels verdi. Viktige funn er kartfestet på figur 1.



Figur 1. Lokalteter for fugl som fremheves i Stuttjørnhei. Merk at for hubro er det kun sporfunn

Skvенеhei

Landskapet i planområdet Skvенеhei har store likheter med Stuttjørnhei, men er topografisk noe mer variert. Vegetasjonsmessig har ellers området store likheter med Stuttjørnhei (se det).

Fuglelivet i planområdet Skvенеhei er tilsvarende som i Stuttjørnhei, men på Skvенеhei ble det ikke registrert svartand, heilo eller hubro. En syngende blåstrupe var eneste art av spesiell interesse. En rødstilk ble registrert uten hekkeatferd. Ellers dominerte de samme artene som i Stuttjørnhei; heipiplerke og løvsanger. Steinskvett ble registrert med hekkeatferd ved to lokaliteter. Ravn, kråke og ringtrost ble ellers sett.

Også i Skvенеhei ble det sett en del spor av ryer og orrfugl, men ingen fugler ble observert.

Det er ellers kjent at planområdet inngår i et hekketerritorium for kongeørn. På flere sider av planområdet er det ellers bratte fjellvegger med potensial for hekkende rovfugler. Videre er brattveggene på vestsiden av planområdet et potensielt hekkeområde for hubro. Det understrekes likevel at ingen spor etter hubro ble funnet i planområdet.

Utenfor planområdet ble det registrert en tårnfalk. I skogområdene nedenfor planområdet var det ellers et større utvalg spurvefuglarter enn i planområdet. Ingen spesielle arter ble imidlertid registrert.

Områdets verdi for hekkende fugl

Fuglelivet i planområdet Skvенеhei er representativt for distriktet for denne type områder. Det ble registrert få arter og overveiende lave tettheter. Ingen arter eller lokaliteter fremheves spesielt, men det bemerkes funn av blåstrupe. Ingen rødlistede arter ble registrert innenfor området.

Alle forekomster av fugl som ble registrert i planområdet er vurdert å ha liten verdi.

Det bemerkes ellers at det er gode habitater for hekkende hubro spesielt vest for planområdet. Dette området ble ikke undersøkt i felt. Innenfor planområdet ble det ikke registrert spor av arten.

Ingen lokaliteter er kartfestet.

Stavanger, 8.7. 2012

Toralf Tysse

Ambio Miljørådgivning

11 Vedlegg 2



ecofactTM
future nature

NOTAT

Vår ref.: TT - 01865

Dato: 3. oktober 2013

Kartlegging av hekkende fugler i traséområdet for nettilknytning og atkomstvei for Skvенеhei vindkraftverk



Kart er unntatt offentligheten

M – 907 47 052 E - toralf@ecofact.no Org.nr. 992 248 998mva
Post adresse: Postboks 560, 4304 Sandnes
www.ecofact.no

Datainnsamling og feltarbeid

Traséområdene ble befart for hekkende fugler den 1.7 – 3.7. 2013. Vær og observasjonsforholdene var stort sett bra de to første dagene, men den 3.7 var været ikke optimalt for registrering av fugler.

I tillegg til feltarbeidet er det gjennomført datainnsamling på fugl fra et potensielt influensområde som strekker seg inntil 2 km fra de aktuelle tiltaksområdene. Både skrevne og muntlige kilder er benyttet, og kjente nettsteder som Artskart og Naturbasen er sjekket opp. Det er også konferert opplysninger om lokaliteter unntatt offentligheten. Denne rapporten behandler likevel stort sett feltresultatene, men der det er registrert andre viktige forekomster i området, blir dette nevnt i rapporten. For de deler av traséområdet som ligger inne i planområdet, refereres det til feltrapporten fra 2012.

Fenologisk var tidspunktet for feltarbeidet gunstig, da de fleste artene som hekker i området var knyttet til hekkeområdene. For noen fuglegrupper, som spetter, ugler og hønsefugler, er imidlertid primo juli et noe seint tidspunkt for å registrere viktige funksjonsområder. Sangaktiviteten for spurvefugler var noe på hell, men de fleste artene som var knyttet til området var likevel sangaktive.

Kort områdebeskrivelse

Det aktuelle traséområdet omfatter ved siden av deler av planområdene, arealer som stort sett ligger i høydelag mellom 500 og 850 moh. Topografisk er området meget variert, med store lokale skiftninger. To markerte dalganger som strekker seg nordover fra Kyrkjebygda, Austredalen og Vestredalen, preger deler av traséområdet. Mellom og ved disse dalgangene ligger det treløse heier som veksler med større og mindre skogdekte dalganger.

I traséområdet kler skog i stor grad arealer under 700 moh., mens bunnen av de to hoveddalene til en viss grad er preget av kulturlandskap. skog og blandingsskog på høydedrag og løvskog i forsenkninger i landskapet (figur 1). Gammel skog inngår flere steder, men skogbildet er i stor grad preget av yngre skog. Skogen består i stor grad av furu og bjørk, lokalt ispedd treslag som osp og rogn. Utenfor hoveddalene er bjørk det dominerende treslaget, og skogen har her i stor grad kort vekstkontinuitet.

Berggrunnen i området er preget av harde og næringsfattige bergarter, noe som gir skrint jordsmonn og overveiende fattig vegetasjon.

Større og mindre vann finnes spesielt i forsenkningene i landskapet, men det er også en rekke småvann på høydedragene. Reguleringsmagasinet Nåvatnet – Svartevatnet preger deler av traséområdet. Myr finnes spredt i hele traséområdet, spesielt i tilknytning til vann.

Større og mindre brattberg inngår spredt i hele traséområdet. I tilknytning til de to hoveddalene er det større, sammenhengende brattberg flere steder.

Traséområdet er i stor grad preget av inngrep. Anleggsveier, kraftledninger og reguleringsmagasin preger flere landskapsrom. Den menneskelige aktiviteten i

traséområdet er overveiende lav, og er hovedsakelig knyttet til de to hoveddalenene. Det ligger ellers noen få hytter spredt i området.



Figur 1. Landskapstrekk i traséområdet. Her det aktuelle spennet over Austredalen.

Fugleliv

Da traséområdets fugleliv har et relativt enhetlig preg, er det funnet formålstjenlig å behandle hele traséområdet under ett. Både feltarbeidet og øvrig datainnsamling om fugler fra området gir et klart inntrykk av et fattig fugleliv, med få viktige funksjonsområder. Slik sett er området representativ for denne type landskap i landsdelen. Generelt sett er det rikeste og mest varierte fuglelivet knyttet til de to hoveddalenene Vestredalen og Austredalen. Dette har hovedsakelig sammenheng med kulturlandskapet i dalbunnen. Et variert kulturlandskap, som her, skaper mange kantsoner og nisjer for flere fuglearter. Videre er dette området klimatisk gunstigere enn de høyere liggende områdene.

Heiene og skogområdene som vil bli berørt av kraftledninger og veier er i stor grad preget av få og vanlig forekommende arter, og tettheten av fugler er ikke høy. Spurvefugler var som vanlig totalt dominerende fuglegruppe både hva gjelder antall og tettheter. Vanligste forekommende art i stort sett hele traséområdet var *løvsanger*. Lokalt, gjerne i åpen bjørkeskog, var denne arten meget vanlig. Andre vanlige arter i skog var *trepiplerke*, *jernspurv*, *rødvingetrost*, *måltrost*, *gråsisik*, *grønnsisik* og *bokfink*. Dette er arter som er vanlig forekommende hekkefugler i hele landet. To arter som er vanlige forekommende i skog i landsdelen, *gjerdesmett* og *rødstrupe*, var overraskende fåtallige i egnede områder i traséområdet. Dette kan ha sammenheng med at registreringene ble gjennomført noe seint på året for å fange opp syngende individer av disse artene. Lokalt i skog ble det registrert mer krevende og normalt fåtallige spurvefugler som *svarthvit fluesnapper*, *gråfluesnapper* og *rødstjert*. I

tilknytning til vann og våtmark var *sivspurv* vanlig forekommende, og her ble også noen få *blåstruper* sett. Sivspurv synes å være meget bra representert i denne delen av fylket. Over skoggrensen ble det registrert få arter spurvefugler. Heipiplerke var her vanligst art, men ringtrost, løvsanger og tornsanger ble registrert i bjørkebeltet.

Av interessante registreringer av spurvefugler nevnes ellers en *duetrost* som ble sett ved ledningstraseen mellom Vestredalen og Svartevatnet. Dette er nok ingen sjelden art i kommunen, men arten er stort sett fåtalligere enn de andre trosteartene i de fleste skogområder.

Bortsett fra spurvefugler (se over), var det få fuglegrupper som ble registrert under feltarbeidet. En *orrhøne* med små unger ble registrert ved traseen for atkomstveien ved Svartevatnet. Arten (en orrhøne) ble også sett ved ledningstraseen mellom Austredalen og Vestredalen. Ingen ryper eller storfugler ble sett i området.

Rovfugler var sparsomt representert i materialet. En *kongeørn* ble sett på langt hold sør for søndre planområde den 1.7. Det er kjennskap til at traséområdet huser tre hekketerritorier for arten. *Tårnfalk* ble registrert hekkende (2+ unger) i fjellvegg ved Stemvatnet, dvs. like ved traseen for atkomstvei til søndre planområde. Arten ble ellers sett med hekkeatferd like ved traseen for nettilknytningen nær Røysland (Vestredalen). Det er ellers registrert hekkende hubro (**EN**) i Austredalen, men denne lokaliteten ligger ikke direkte i influensområdet i seg selv.

Ingen andefugler ble sett i traséområdet, og kun en vadefugl ble registrert. Vadefuglen *strandsnipe* (rødlistet **NT**) var ellers vanlig forekommende ved vann og elver i traséområdet, noe figur 2 illustrerer bra.

Feltarbeidet ble gjennomført noe for seint på året til å fange opp syngende (trommende) spettefugler. *Grønnspekk* ble registrert i lavereliggende deler av både Austredalen og Vestredalen. *Flaggspekk* ble sett i furuskog ved traseen for nettilknytningen i Austredalen, og arten ble også sett ved Gløypen (ved trasé for atkomstvei til søndre planområde). Begge spetteartene er vanlig forekommende hekkearter på egnede steder i denne delen av landet.

De rikeste områdene her er gjerne der ferskvann omkranses av variert skog. Her ble det registrert flere arter spurvefugler og gjerne linerle og strandsnipe.

Viktige områder og verdisetting

Med grunnlag i feltarbeidet og øvrig datainnsamling, vurderes fuglelivet i traséområdet stort sett å ha **liten verdi**. Unntaket er de forekomster som fremgår av tabell 1 og de fleste i figur 2. Verdisettingen baserer seg på Statens vegvesen håndbok om konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) og DN-håndbok 11 (DN 2001).

Forekomster av den rødlistede arten strandsnipe (**NT**) settes til middels verdi. Hekkeplasser og leveområder for kongeørn og vandrefalk (reirplasser er unntatt offentligheten) har hhv. stor og middels verdi.

N.B. Kartet er fjernet fra notatet grunnet opplysninger unntatt offentlighet

Figur 2. Lokalisering av viktige funn under feltarbeidet.

Merk: Kartet er unntatt offentligheten pga reirplottene for kongeorn.

Tabell 1. Sammenstilling av viktige forekomster.

Art/gruppe	Rødliste	Forekomst	Verdi	Figur 2
Kongeørn		Traséområdet berører minst tre hekketerritorier. Det er kjent flere reirplasser for et av territoriene som ligger nær lednings- og veitraseer.	Middels - stor	x
Tårnfalk		En reirplass med 2+ unger ble registrert ved Stenvatnet.	Middels	x
Hubro	EN	Ifølge Naturbasen skal det ligge et reirområde for denne arten i Austredalen.	Stor	
Duetrost		Ett individ ble registrert i en potensiell hekkebiotop	Middels	x
Strandsnipe	NT	Arten ble sett ved flere vann og elver i traséområdet.	Middels	x

Sandnes, 3.10. 2013

Toralf Tysse

Ecofact

12 Vedlegg 3



NOTAT

Vår ref.:

Dato: 31. oktober 2013

Naturtyper og vegetasjon i tilknytning til Skvенеhei vindkraftverk

1. Innledning

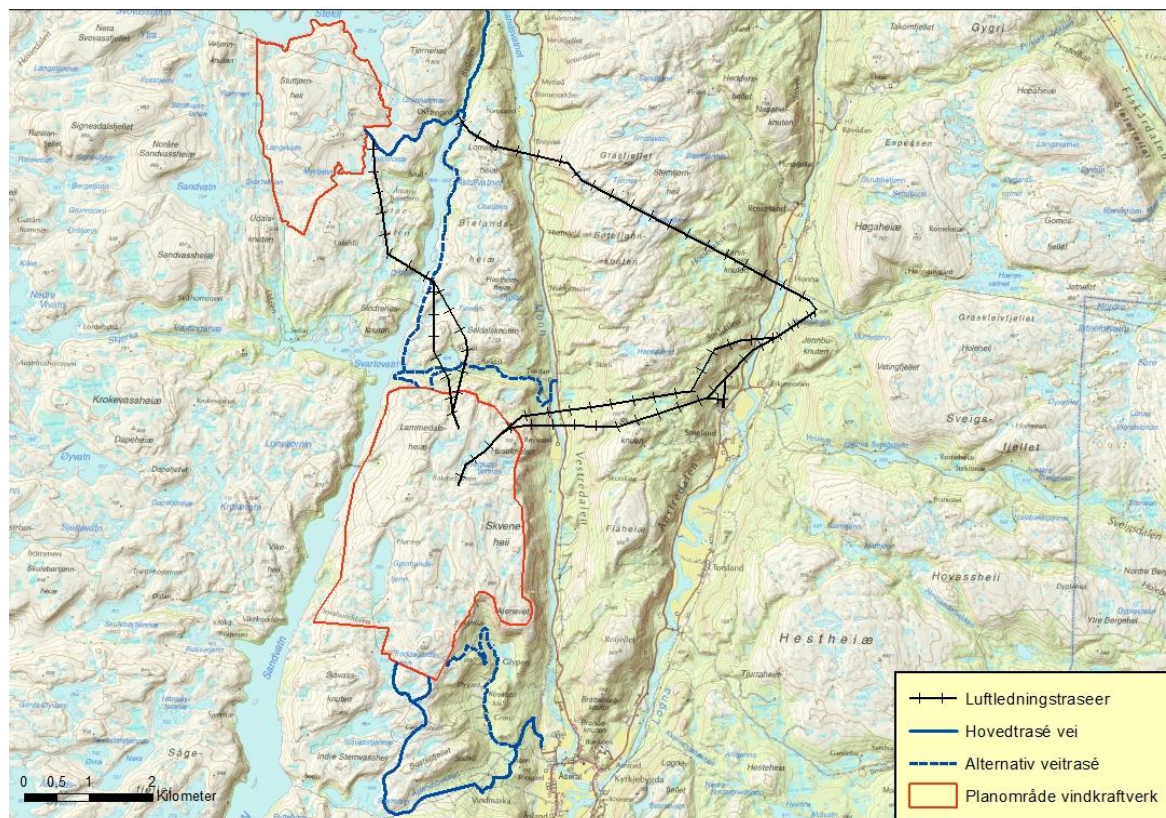
Dette notatet gir en grov oversikt over naturtyper, vegetasjonstrekk og flora i aktuelle tiltaksområder for planlagte Skvенеhei vindkraftverk. Notatet baserer seg på inntrykk gjennom feltarbeid på fugl som undertegnede gjennomførte for oppdragsgiver i de aktuelle områdene i 2012 og 2013. Notatet baserer seg derfor ikke på en kartlegging av naturtyper og vegetasjonen i området, men på feltinntrykk. Selv om feltarbeidet var rettet mot fugler, registreres imidlertid alltid andre deler av naturmiljøet samtidig. Det er gjort notater av registrerte plantearter i områdene, og det er ellers tatt mange bilder som kan bidra som støtteinformasjon om naturmiljøet i området. Samlet sett skulle derfor inntrykkene gi et noenlunde representativt bilde av naturtyper og vegetasjon i området. I notatet beskrives disse forholdene kun i grove trekk, da materialet ikke gir grunnlag for detaljerte beskrivelser.

Det ble gjennomført feltarbeid på fugler i begge planområdene for Skvенеhei den 23. og 14.6. 2012. Traseer for nettilknytning og veier ble gått opp i perioden 1.7 - 3.7. 2013.

Materialet er vurdert i forhold til DN-håndbok 13, om verdifulle naturtyper (DN 2007), Norsk rødliste for arter (Kålås 2010) og Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). Forfatteren er ellers relativt godt kjent med floraen i denne type områder i Vest-Agder gjennom mange dager med feltarbeid. Denne kunnskapen benyttes som en referanse for vurderingen av funnene under feltarbeidet.

2. Tiltaksområder

Figur 2.1 viser planområder og aktuelle traseer for vei og nettilknytning for Skvенеhei vindkraftverk.



Figur 2.1. Planområder og aktuelle traseer for vei og nett for Skvенеhei vindkraftverk.

3. Status for naturtyper og vegetasjon

3.1. Hovedinntrykk

Åseral ligger i område med næringsfattig og vitringssterk berggrunn. Disse forholdene preger vegetasjonen i området, som stort sett mangler kalkkrevende arter. I dalgangene finnes de rikeste naturmiljøene, med et visst innslag av næringskrevende plantearter og spredte forekomster av kalkkrevende arter. I lavereliggende dalganger er det også et lokalklima som er relativt gunstig, noe som har bidratt til at det er her en finner det mest næringsrike jordsmonnet.

På nettstedene Artskart og Naturbasen er det relativt få registrerte lokaliteter for rødlistede plantearter og verdifulle naturtyper i Åseral. Funnene er også stort sett knyttet til hoveddalen, som Vestredalen og Austredalen. Dette forholdet reflekterer nok områdets fattige preg, selv om det også kan ha sammenheng med dekningsgrad. I alle fall samsvarer dette godt med inntrykkene fra feltarbeidet i 2012 og 2013. Området synes å huse få interessante lokaliteter for naturtyper og planter.

3.2. Planområder

1. Nordre planområde (Stuttjørnhei)

Det aktuelle planområdet omfatter et bølgete og udramatisk landskap i høydelag mellom 800 og 850 moh. Området er preget av treløse arealer på høydedragene og småvokst, krattpreget bjørkeskog i forsenkninger. Noe myr og en del vann finnes i forsenkningene. Området er stort sett fri for brattberg, men her finnes det en del skrenter mellom høydedrag og forsenkninger.

Planområdet består i hovedsak av naturtyper knyttet til fjell, myr og vann. Området ligger over den klimatiske skoggrensen, men skoggrensen ligger like under området. Dette betyr at det er utløpere av skog i skjermede og lavereliggende partier av området. Området preges i stor grad av fjellvegetasjon, men delvis pga. at området er lavereliggende og topografisk begrenset, har det ikke utviklet seg typiske vegetasjonssamfunn knyttet til leside, rabber og snøleier. Vegetasjonen i planområdet er relativt ensformig, og beskrives derfor nedenfor i generelle vendinger.

De lavereliggende og mest skjermede deler av planområdet preges av tett og lavvokst fjellbjørkeskog. Enkelte steder er skogen et til dels ugjennomtrengelig krattsjikt med vridde og vindskjeve småtrær. Dette busksjiktet dekker imidlertid kun mindre arealer i planområdet.

Vegetasjonen i planområdet fremstår som en mosaikk av ulike vegetasjonstyper. Dette er i stor grad styrt av fuktighetsforhold, eksposisjon mv., og typisk skifter bakkemyr og fuktig med tørrere og mer veldrenerte arealer. Denne mosaikken er i stor grad småskala i planområdet, med store lokale skiftninger i vegetasjonstrekk (figur 3.1).



Figur 3.1. Mosaikkpregete vegetasjonstrekk i Stuttjørnhei. Her ved vann like sør for Stuttjørnhei.

De høyereliggende arealer av planområdet er bedre drenert enn forsenkningene. Vegetasjonen på høydedragene er preget av lyngplanter som røsslyng og krepling, men med betydelig innslag av greplyng og rypebær på enkelte av høydedragene. Lokalt er det mye finnskjegg på veldrenerte arealer. Einer inngår som en mengdeart enkelte steder, men disse er småvokste og med vekst formet av vinden. Andre karplanter som ble registrert på rabber og veldrenerte høydedrag var stivstarr, tyttebær og rabbesiv. I bunnsjiktet inngår flere steder etasjehusmose, men det er også innslag av reinlav og pigglav. I forsenkninger og noe dårlig drenerte partier, gjerne i tilknytning til vann, inngår et vekslende busksjikt av fjellbjørk. Her inngår også dvergbjørk som en vanlig art, gjerne i kombinasjon med molte, blokkebær, skrubbær – og blåbær på bedre drenerte arealer. I de fuktigste partiene inngår også myrarter som torvull, duskull og noe innslag av torvmoser.

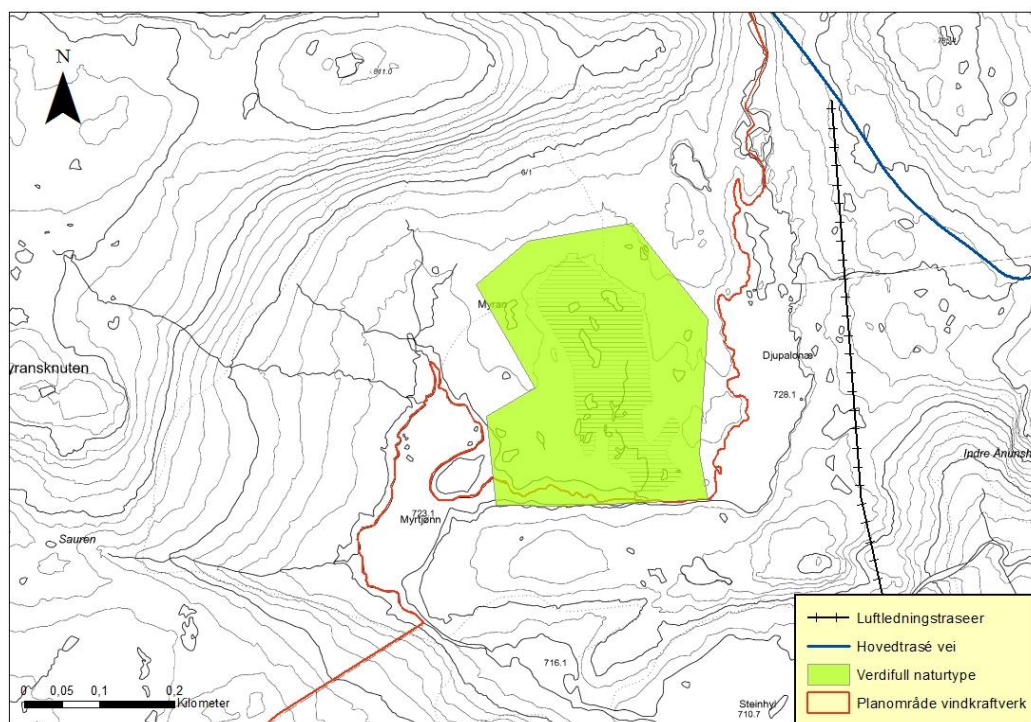
Mindre utforminger av bakkemyr og flatmyr dekker deler av planområdet. Vegetasjonen i myrene varierer noe, men typiske arter i myr er torvull, duskull, stjernestarr, molte, filtbjørnemose, samt et bunnsjikt som gjerne er dominert av torvmoser som vortetorvmose.

Viktige områder og verdi

Ingen verdifulle naturtyper, rødlistede naturtyper eller rødlistede plantearter ble registrert i området. Planområdet vurderes som representativt for distriktet, dvs. områder med tilsvarende beliggenhet i kommunen. Plantelivet er fattig, og ingen kalk- eller næringskrevende arter ble registrert. Vegetasjonen og naturtypene i planområdet har triviell karakter, med overveiende **liten verdi** på områdene.

Et våtmarksområde (figur 3.2) innenfor planområdet fremhever seg som en lokalt viktig naturtype med **liten/middels verdi**. Dette gjelder et lite myrsystem i tilknytning til flere små vann. Lokaliteten fremhever seg

med et variert utvalg av små bakke- og flatmyrer i kombinasjon med flere små vann. Ingen sjeldne plantearter ble registrert. Torvmyrull og frynsestarr dominerer på store arealer her. Lokaliteten er ingen sjelden naturtype, men fremheves som lokalt viktig. Lokaliteten bør derfor bevares i den forstand at det ikke etableres veier gjennom området. På figur 3.2 er det inkludert en buffer utenfor våtmarksområdene, da omgivelsene må ses i sammenheng med dette området. Det presiseres at lokaliteten ikke oppfyller kriteriene for noen naturtyper etter DN håndbok 13. Likevel vektes den som en lokalt viktig naturtype, med kategori C.



Figur 3.2. Beliggenhet av verdifull naturtype sør i planområdet for Stuttjørnhei.



Figur 3.3. Bildeutsnitt fra viktig naturtype (se figur 3.2).

2. Søndre planområde (Skvенеhei)

Naturtyper og vegetasjonstrekk i søndre planområde har store likheter med nordre planområde. Det vises derfor i stor grad til omtalen under nordre planområde for vegetasjonstrekk og artsutvalg.

I forhold til Stuttjørnhei, har Skvенеhei noe større høydeforskjeller i forhold til omkringliggende områder. Området fremstår derfor som et platå som reiser seg over tilgrensende dalganger. Større deler av planområdet ligger mellom 800 og 850 moh, mens for eksempel tilgrensende dalgang i øst ligger flere hundre meter lavere.

De eksponerte, høyereliggende arealer øst i planområdet er preget av mye berg i dagen og skrint jordsmonn (figur 3.4). Sotmoser og heigråmose er vanlig på berg i dette området, men flere andre mose- og lavararter vokser på berg i dette området. I dette eksponerte området finnes også rabbesiv, en art som gjerne vokser vindutsatt på høydedrag.



Figur 3.4.

Glissent vegetasjonsdekke i de høyereliggende og eksponerte delene av planområdet.

Det er ellers betydelig innslag av tett og småvokst fjellbjørkeskog i de lavereliggende og skjermede deler av planområdet (figur 3.5). Høydedragene er i større grad preget av lyng som krekling, røsslyng og til dels rypebær. Greplyng vokser på de eksponerte høydedragene.

En del mindre bakke- og flatmyrer inngår i forsenkninger. Artsutvalget i myrene er trivielt og representativt for distriktet. Torvmyrull, rome, duskull, kvitlyng, bjønnskjegg og blåtopp er vanlig til dominerende arter i feltsjiktet, mens vortetorvmose er vanligst i bunnsjiktet.

Ellers har en art som torvmyrull bra forekomst i store deler av området, både i myrene og i helninger med dårlig dreneringsforhold. Dvergbjørk inngår her ofte som en følgeart.

Figur 3.5 illustrerer ellers representative vegetasjonsforhold for store deler av planområdet.



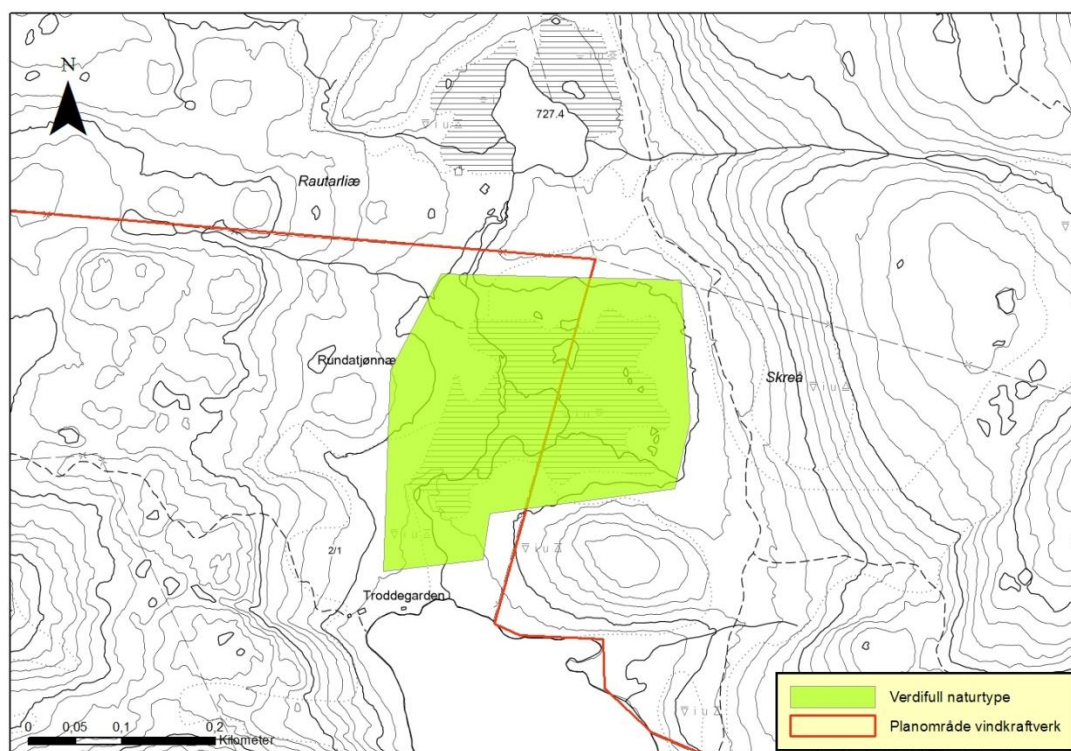
Figur 3.5. Vegetasjonstrekk i den sørvestlige delen av planområdet. Her sør for Gjermunnstjørn.

Viktige områder og verdi

Et myrområde helt sørvest i planområdet vurderes å ha en viss bevaringsverdig. Lokaliteten oppfyller ikke kriteriene for noen viktige naturtyper i DN-håndbok 13, men vektet likevel som en lokalt viktig naturtype. Lokaliteten er et lite våtmarkssystem med våte myrer og småvann. Artsutvalget er tilsynelatende trivielt, men det understrekes at lokaliteten ikke ble grundig kartlagt for arter. Naturtypen er likevel bevaringsverdig i forhold til å unngå inngrep her.

Figur 3.6 og 3.7 gir hhv. beliggenhet og fotodokumentasjon på lokaliteten. Lokaliteten vurderes å ha **liten/middels verdi**.

Bortsett fra overnevnte lokalitet, ble det ikke registrert noen verdifulle naturtyper, rødlistede naturtyper eller rødlistede plantearter i området. Planområdet vurderes som representativt for distriktet, dvs. områder med tilsvarende beliggenhet i kommunen. Plantelivet er fattig, og ingen kalk- eller næringskrevende arter ble registrert. Ingen plantearter registrert i området vurderes som sjeldne innenfor kommunen. Vegetasjonen og naturtypene i planområdet har triviell karakter, med overveiende **liten verdi** på områdene.



Figur 3.6. Beliggenhet av bevaringsverdig naturtype.



Figur 3.7. Våtmarksområdet og landskapstrekk.

3.3. Veitraseer

1. Hovedtrasé for nordre planområde

Da traseen følger eksisterende anleggsvei opp til Åstølvatnet, er det ikke gjort beskrivelser for denne strekningen.

Videre opp til planområdet er traseen lagt ved sti/vei som slynger seg opp lisa mot planområdet. I lisa er det fuktig fjellbjørkeskog med ordinære vegetasjonstrekk. Veitraseen bøyer av fra stien et stykke oppe i lisa, og slynger seg videre opp til planområdet på et lite høydedrag.

Naturtyper og vegetasjon i traséområdet mellom Åstølvatnet og planområdet er representative for området, med kun vanlige forekomster registrert.

Viktige områder og verdi

Alle registrerte forekomster i veitraseen vurderes å ha **liten verdi**. Det bemerkes imidlertid at traséområdet opp til Åstølvatnet ikke er undersøkt.

2. Hovedtrasé for søndre planområde

Hovedtraseen for vei til planområdet følger eksisterende opp til hytte ovenfor Sosteli. Det er ikke gjennomført befaringer på denne strekningen.

Videre inn mot planområdet følger traseen i stor grad en driftevei for sauene, men avviker fra denne på noen strekninger. Med unntak av første stigningen opp fra hytta, der det er granskog, går traseen gjennom et landskap som har likheter med planområdene for vindkraftverket. Området har et tilsvarende mosaikkpreg som i planområdet, der vegetasjonens sammensetning skifter med fuktighetsforholdene. Fjellbjørkeskogen har usammenhengende forekomst, og er vanligst på mer veldrenerte arealer. På myr og dårlig drenerte partier dominerer arter som torvull, duskull, bjønnskjepp og blåtopp, med et bunnsjikt av torvmoser. Dvergbjørk og molte er ellers vanlig forekommende arter på fuktig mark.

Viktige områder og verdi

Artsutvalget av planter knyttet til traséområdet er i stor grad tilsvarende som er registrert i planområdene. Samlet sett, i hele traseen, ble et stort artsmangfold registrert. Traséområdet vurderes likevel som fattig, og

ingen spesielt nærings- eller kalkkrevende arter ble funnet. Ingen sjeldne arter ble registrert under feltarbeidet. Naturtypene som er knyttet til traseen er vanlig forekommende i distriktet, og ingen verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 13 ble registrert.

3. Alternativ veitrasé til søndre planområde fra Åstølvatnet

Traseen for alternativ atkomstvei fra nord følger langs østsiden av Åstølvatnet frem til der traseen slynger seg opp i planområdet. Traseen er stort sett lagt ca. 10 – 20 meter ovenfor vannet, noe som betyr at den går godt klar av øvre reguleringshøyde på vannet, som er på 592 moh. Traséområdet preges av småvokst bjørkeskog og en del innslag av en del furu og rogn. Området er i langt fremskredet stadium av gjengroing fra et, for få tiår siden tilnærmet treløst landskap. Skogen er derfor trolig overveiende yngre enn 30 år, men i nordre delen av Åstølvatnet er det innslag av noe eldre skog enn dette. Figur 3.8 illustrerer landskap og vegetasjonstrekk i traséområdet.



Figur 3.8. Traséområdet for alternativ vei langs Åstølvatnet, sett mot nord.

Markvegetasjonen i traséområdet er preget av vanlig forekommende arter for distriktet. På godt drenerte arealer i skog er blåbær en typisk mengdeart. Typiske følgearter i skog er tyttebær og skrubbær, men også skogbukne, hengeving, geittelg, stormarimjelle m.fl. inngår i dette miljøet. På mer lysåpne og veldrenerte arealer, som i glissen skog, dominerer røsslyng. Her inngår også gjengroingsarten einer med relativt store forekomster.

Traseen krysser også en del mindre myr og dårlig drenerte arealer. Artsutvalget domineres her av arter som duskull, torvull, blåtopp, bjønnskjegg, stjernestarr og torvmoser som rødtorvmose, kjøttorvmose og vortetorvmose.

Den vestligste veitraseen opp lia fra Svartevatnet til planområdet går gjennom ung, småvokst løvskog (figur 3.9). Skogen er dominert av bjørk, men med et betydelig innslag av rogn, samt noe furu. Markvegetasjonen er dominert av blåbær, med følgearter som stri kråkefot, skrubbær, stormarimjelle m.fl. Bunnsjiktet domineres av etasjehusmose. Der veitraseen føres over toppen av høydedraget går den gjennom en del mindre bakkemyrer.



Figur 3.9. Ved Svartevatnet sløyfer en av veitraseene seg opp lisida til planområdet.

4. Alternativ veitrasé fra Tveitan til søndre planområde

Den alternative veitraseen fra Tveitan følger stort sett eksisterende landbruksvei opp mot Svartevatnet. Den første avstikkeren opp til planområdet fra denne veien går skrått opp en liside dominert av bjørk. Her er det også en del innslag av rogn og enkelte osper. Skogbunnen domineres av blåbær, med ordinære følgearter som tyttebær, skrubbær og stri kråkefot. En del innslag av hengeving her. Naturtyper og vegetasjon er triviell, uten spesielle forekomster.

Videre opp til planområdet går traseen i kanten av en liten minerotrof myr. Både naturtyper og vegetasjonen var her ordinær.

Den andre avstikkeren fra eksisterende vei til Svartevatnet er beskrevet under punkt 3.

Viktige områder og verdi

Artsutvalget av planter knyttet til traséområdet er i stor grad tilsvarende som er registrert i de lavereliggende deler av planområdene. Naturtypene og vegetasjonen i traséområdet er fattig og trivielt. Ingen verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 13 eller uvanlige arter ble registrert. **Liten verdi.**

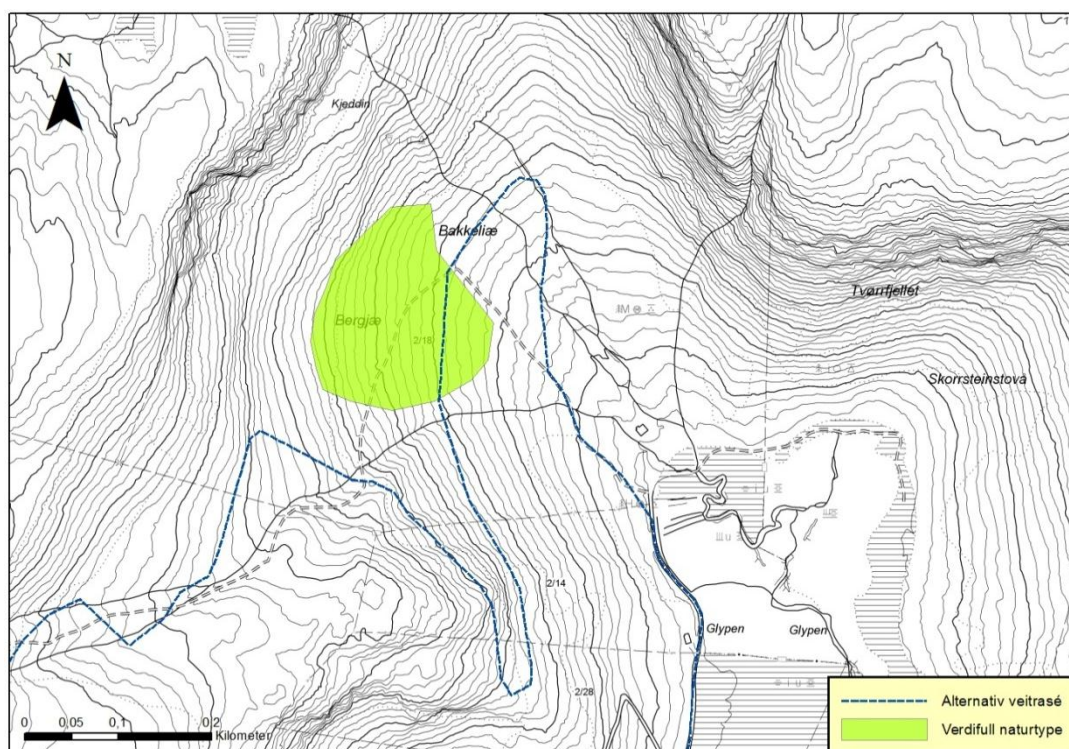
5. Alternativ trasé fra Glypen til søndre planområde

Traseen fra Glypen opp til søndre planområde snor seg opp ei bratt løvskogli fra eksisterende bilvei. Traseen er her lagt i tilknytning til en landbruksvei som er lagt skrått opp lia her, men ny veitrasé har betydelige sløyfer på begge sider av denne veien.

Deler av skogen i traséområde ovenfor Glypen består av relativt gammel løvskog. Her er det innslag av en del relativt eldre osper også. Vegetasjonen i skogen er ikke undersøkt, men området defineres foreløpig som naturtypen gammel løvskog. Da lokaliteten ikke er skikkelig undersøkt, er det noe usikkerhet både omkring verdi og avgrensing. Lokaliteten vektet foreløpig til lokalt viktig (C), med **liten/middels verdi**. Det tas høyde for at lokaliteten har noe lavere verdi. Avgrensingen av lokaliteten på figur 3.10 er ganske usikker, men viktige områder skulle ligge innenfor avgrensingen.

NB: Med grunnlag i en del usikkerhet omkring både avgrensing og verdisettingen, anbefales det at lokaliteten blir skikkelig undersøkt dersom dette alternativet for veitrasé blir realisert.

Videre oppover langs veitraseen opp mot fjellet ble det kun registrert trivielle naturtyper, vegetasjonstyper og flora. I de øvre delene av traseen er det krattformet fjellbjørkeskog og vegetasjonstrekk som minner om de lavereliggende deler av planområdet.



Figur 3.10. Grov avgrensing av bevaringsverdig naturtype.

3.4. Kraftledningstraseer

Nedenfor gis det beskrivelser av naturtyper og vegetasjon i traseene for de aktuelle nettilknytningene av vindkraftverkene. Arealer i hoveddalene Austredalen og Vestredalen som ikke kan bli direkte berørt av kraftledningsmaster eller skogrydningsbelter er ikke undersøkt eller beskrevet her.

1. Ledningstraseer mellom de to planområdene.

Ledningstraseene mellom de to planområdene er lagt i høydelag mellom 600 og 750 moh. Traséområdet er småkupert og vekslende, og delvis kledd med småvokst bjørkeskog. Furu og rogn inngår som spredte treklynger og enkelttrær. Osp finnes i sørvendte skråninger med godt lokalklima. Myr og fuktsig inngår spredt i hele traséområdet. Myrene er uten unntak minerotrofe og næringsfattige.

Markvegetasjonen i området er preget av vanlig forekommende arter for distriktet. Den sure og næringsfattige berggrunnen har ikke gitt grunnlag for kalkrevende arter, og høyst middels næringskrevende arter finnes på steder med gunstig lokalklima.

Vegetasjonstypen blåbærskog (i bjørkeskog) er dominerende på veldrenerte arealer i traséområdet. Dominerende arter i feltsjiktet er her blåbær, med vanlige følgearter som tyttebær, smyle og skrubbær. Etasjehusmose var vanlig forekommende i skogbunn.

Skogen består stort sett av unge, småvokste bjørker. Lokalt, spesielt på skjermede steder med god soloppvarming, er det innslag av noe større trær. På slike lokaliteter inngår også små ospeholt. I traséområdet ble det ikke registrert storvokst eller grov skog, og trærne er uten unntak under 15 meter i høyde.

Flere steder i traséområdet veksler blåbærbjørkeskog med fuktig sig og fattig, minerotrof myr. Innslag av bakkemyr er relativt stort i dette landskapet, men også mindre flatmyrer i tilknytning til vann inngår. Som ellers i denne delen av Vest-Agder er artsutvalget knyttet til myr og fuktige områder dominert av et fåtall plantearter. På myr dominerer arter som torvmyrull, duskmyrull, bjønnskjegg og blåtopp i feltsjiktet mens bunnsjiktet domineres av et fåtall torvmoser. Dvergbjørk og molte er ellers vanlig forekommende arter, både i tilknytning til myr og ellers dårlig drenerte arealer i fjellbjørkeskog.

På lysåpne steder, spesielt på arealer med god drenering, dominerer røsslyng og krekling.

Figur 3.11 og figur 3.12 illustrerer landskaps- og vegetasjonstrekk i traséområdet.

Viktige områder og verdi

Naturtypene og vegetasjonen i traséområdet vurderes som ordinær. Ingen verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 13 eller uvanlige arter ble registrert. **Liten verdi.**



Figur 3.11. Illustrasjon av landskaps- og vegetasjonstrekk i traséområdet. Her ved Åstølvatnet, der traseen er lagt over vannet og høydedraget på venstre side.



Figur 3.12. Illustrasjon av landskaps- og vegetasjonstrekk i traséområdet. Den østre traseen krysser rett over vannet, på venstre side. Området ligger like øst for Åstølvatnet.

2. Trasé for nettilknytning av nordre planområde.

Det legges opp til at strømmen fra turbinene i nordre planområde føres i jordkabler som legges i atkomstveien frem til området. Der eksisterende vei i dag ender opp ved Åstølvatnet, vil det bli overgang fra jordkabel til luftledning. Denne legges så parallelt med eksisterende ledning frem til aktuelt tilknytningspunkt i Austredalen.

Naturtyper og vegetasjon i det aktuelle traséområdet har store fellestrekk med det som er beskrevet fra planområdet og veitraseer. Traseen går i høydelag mellom 500 og 800, med spenn over to gjennomgående dalganger. Dalbunnen i disse dalene ligger en del lavere.

De høyereliggende områdene av traseen som ligger over 750 moh. er i stor grad treløse. På eksponerte og veldrenerte høydedrag dominerer røsslyng og kreling. På fuktigere mark preges vegetasjonen av arter som dvergbjørk, torvull, duskull, bjønnskjegg m.fl.



Figur 3.13. Vegetasjonstrekk i høyereliggende arealer av traseen. Her like øst for Vestredalen.

På mer vindskjermede og ikke for fuktige arealer i de høyereliggende deler av traseen finnes det fjellbjørkeskog. Trærne er småvokste (under 3 meter) og til dels vindskjeve. I tilknytning til denne småskogen er artsutvalget gjerne noe større. På tørrere mark finnes her blåbær, røsslyng og krekling, mens dvergbjørk, molte og til dels torvmyrull i større grad preger feltsjiktet der marken er noe fuktig. Arter som skrubbær, tepperot, myrfiol, stjernestarr, slåttestarr, smyle, tyttebær, hengeving, skogburkne, smørtelg m.fl. ble også registrert i traseen. I fuktige forsenkninger finnes også noe øyrevier og grønnvier.

Høydelag under 600 moh. i traseen dekkes i stor grad av skog, men på myr og fuktig mark mangler trær eller skogen er glissen. Fra glissen fjellbjørkeskog i høydelag mellom 600 – 700 moh., blir skogen gradvis tettere med synkende høyde. I Austredalen er det sluttet skog på dalskuldrene og i dalbunn. Skogen går også over fra bjørk til furu, spesielt på mark med god drenering. I de tørreste områdene langs traseen er det også flere mindre ospeholt. Feltsjiktet er fremdeles fattig på arter, og i Austredalen er det større arealer i traseen med relativt homogen blåbærskog. På vestre dalskulder i Austredalen er det også områder med lysåpen furuskog på arealer med god drenering. Her dominerer røsslyng i feltsjiktet, men vegetasjonen er skrinn og med mye berg i dagen.

Det furukledde høydedraget med aktuell lokalitet for trafostasjon er preget av blåbær (figur 3.14) på godt drenerte arealer. Ellers inngår tyttebær med bra dekning lokalt. I mer lysåpne områder av skogen er røsslyng dominerende art. Det er ellers et visst krattsjikt av einer i skogen. Innimellom veldrenerte arealer er det forsenkninger med mindre myrer og fuktig. Vegetasjonen her er preget av blåtopp, bjønnskjegg, torvull, duskull og torvmoser. Øyrevier inngår flere steder.



Figur 3.14. Vegetasjonstrekk ved aktuell trafobelighet i Austredalen.

Viktige områder og verdi

Traséområdet huser samlet sett et større spenn av vegetasjonstyper enn i planområdene eller i veitraseer. Traseen berører blant annet både eldre skog og grovere trær enn det som tidligere er beskrevet fra tiltaksområdene. Selv om hele traséområdet vurderes fattig, er likevel artsmangfoldet noe større samlet sett enn for eksempel i planområdene.

Det er innslag av gammel furuskog i traseen både ved aktuell trafo og på motsatt side av dalen. Skogen vurderes imidlertid ikke som spesiell, og vegetasjonen i felt- og bunnsjikt er ordinær. Innslaget av gadd er begrenset.

Ingen naturtyper, vegetasjonstyper eller planter fremheves fra traséområdet. Dette betyr at alle forekomstene har **liten verdi**.

3. Traseer for nettilknytning av søndre planområde.

De deler av traseene for kraftledningen som går gjennom planområdet er ikke beskrevet. Dette gjelder også strekninger i Vestredalen og Austredalen der det er antatt at luftledningen ikke vil føre til rydding av skog. For disse områdene er det forutsatt at det vil bli luftspenn over store deler av dalbunnen i Vestredalen.

Traseene går stort sett i høydelag mellom 500 og 700 moh., men med noe lavere dalbunn i Austredalen. Traséområdet er stort sett skogkledd på strekningen mellom Austredalen og Vestredalen. På deler av strekningen er det sluttet kronesjikt, men for det meste er skogen relativt lysåpen og til dels glissen. Bjørk preger skogbildet i den vestlige delen av traseen, mens furuskog dominerer i Austredalen.

Skogen i traséområdet er av varierende alder. Gammel og hogstmoden furuskog kler deler av lisidene av Austredalen. Skogen har ikke spesielt lang kontinuitet, og det er lite gadd i området. Osp inngår med spredte forekomster i skogen. Et holt med eldre og til dels grove osper ble registrert like nedenfor aktuelt mastepunkt på dalskuldrene av Vestredalen. Rogn er spredt forekommende og vanlig i traséområdet.

Markvegetasjonen i traséområdet skifter med naturtypene. Kun vanlig forekommende vegetasjonstyper og arter for distriktet ble registrert. Blåbærskog dominerer på veldrenerte arealer, både i furuskog og bjørkeskog med et mer eller mindre sluttet kronesjikt.

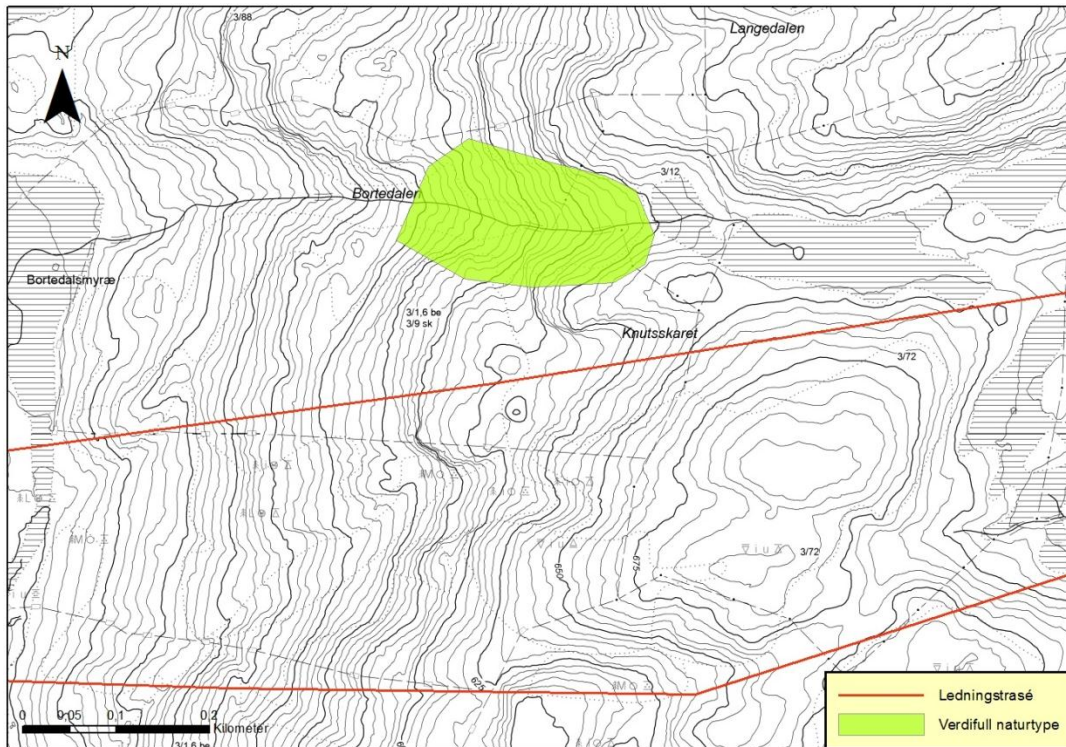
På arealer med grunnlendt mark og mye berg i dagen forekommer knauskog. Skogen er glissen, noe som delvis har sammenheng med begrenset vegetasjonsdekke. Her dominerer røsslyng feltsjiktet, og heigråmose og furutorvmose er vanligste arter i bunnsjiktet. I de øvre lisider i Austredalen er knauskog vanlig forekommende (figur 3.15). I traseen er det innslag av eldre og hogstmoden skog, men skogen har trolig ikke spesielt lang vekstkontinuitet, da forekomsten av gadd er begrenset.



Figur 3.15. Knausskog på dalskuldre i Austredalen.

På dårlig drenerte og høyereliggende deler av traseen er det innslag av grasdominert fattigskog. Blåtopp var her vanlig i feltsjiktet. Minerotrof myr inngår også i de samme områdene. Artsutvalget er trivielt, og kun vanlige forekommende arter ble registrert.

Osp finnes med spredte, små holt i traséområdet. Et parti med grov osp ble registrert like ved nordre trasé i kanten av østre dalskulder av Vestredalen (figur 3.16). Denne lokaliteten er bevaringsverdig.



Figur 3.16. Beliggenhet av ospenholt med grove trær.

Viktige områder og verdi

Kun vanlige forekommende naturtyper, vegetasjonstyper og flora ble registrert i traséområdet. Et lite holt med grov osp like ved traséen er eneste forekomst som er bevaringsverdig. Denne lokaliteten, som fremgår av figur 3.16 oppfylder kriteriene for naturtypen gammel løvskog i DN-håndbok 13. Ospeskogen er vurdert til B, viktig, med **middels verdi**.

De øvrige registrerte forekomster i traséen har **liten verdi**.

3.5. Oppsummering

Aktuelle tiltaksområder berører områder med stort sett vanlig forekommende naturtyper, vegetasjonstyper og arter. Området mangler helt forekomster som er knyttet til kalkrike områder, og surjordsarter er helt dominerende.

Kun tre lokaliteter er fremhevet med større verdi enn liten. Det gjelder følgende områder:

- Et lite våtmarksområde i nordre planområde
- Et lite våtmarksområde i søndre planområde
- Et holt med grov ospeskog i traseen for nettilknytningen
- En løvskog med eldre bjørker og bra innslag av osp i alternativ veitrasé

Alle de tre lokalitetene vurderes å ha **liten/middels** eller **middels verdi**.

Sandnes, 28.10. 2013

Toralf Tysse