



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

NVE

Nord-Norsk vindkraft AS
Eliasbakken 7
8200 Fauske
Norsk Grønnkraft AS

Norsk Grønnkraft AS
Hoffsveien 65 B
0377 Oslo

Vår dato: **24 OKT 2011**

Vår ref.: 200703462-43/200901700-46, ke/gss

Arkiv: 511

Deres dato:

Deres ref.:

Saksbehandler:

Gudmund Synnevåg Sydness

22 95 92 10

Nord-Norsk vindkraft AS/Norsk Grønnkraft AS – Sjonfjellet vindkraftverk i Rana og Nesna kommuner - Fastsetting av konsekvensutredningsprogram.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til meldinger fra Nord-Norsk vindkraft AS og Norsk Grønnkraft AS av 28.7.2006 og 31.3.2009, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for KU-program" av 24.10.2011.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009, fastsetter herved NVE et utredningsprogram for Sjonfjellet vindkraftverk i Nesna og Rana kommuner, Nordland fylke. Virkninger av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet i henhold til forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009 § 8.

Nord-Norsk vindkraft AS (NNV) planlegger å bygge og drive et vindkraftverk på Sjonfjellet i Rana og Nesna kommuner i Nordland fylke. Planområdet er på 41,7 km² og strekker seg fra Nesna i Nesna kommune til Laupen i Rana kommune. Det planlegges å bygge inntil 120 vindturbiner á 3 MW. Total installert effekt vil kunne bli inntil 360 MW. NNV estimerer at dette vil tilsvare en kraftproduksjon på 1100 GWh pr år. I meldingen, mottatt av NVE 28.7.2006, skisseres det flere muligheter for nettilknytning av vindkraftverket.

NVE mottok den 31.3.2009 melding fra Norsk Grønnkraft AS (NGK) om oppstart av planlegging av et vindkraftverk i det samme området. Meldingen fra Norsk Grønnkraft AS beskriver et utbyggingsomfang som er likt det som er presentert i meldingen fra Nord-Norsk vindkraft.

NVE konstaterer at det er meldt to prosjekter i det samme området. NGK skriver i sin melding at de startet planlegging av prosjektet etter å ha blitt kontaktet av grunneierne på Sjonfjellet.

For at det planlagte vindkraftverket skal få en optimal utforming, er det viktig at det legges opp til fleksibilitet når det gjelder type, antall og detaljplassering av vindturbinene. Fleksibilitet er en nødvendig forutsetning for at tiltakshaver skal kunne utnytte konkurransemulighetene i leverandørmarkedet og optimalisere produksjonen i planområdet. Utredningene som skal gjennomføres skal baseres på den utformingen av vindkraftverket som tiltakshaver mener er mest sannsynlig.

Naturmangfoldloven trådte i kraft 01.07.2009. Utredningen av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12. Det tas derfor forbehold om at NVE på eget grunnlag kan be om ytterligere informasjon om mulige virkninger for naturmangfold i konsesjonsbehandlingsprosessen.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle utbyggingsløsninger for et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindturbiner, administrasjonsbygg og transformatorstasjon, nettilknytning, interne veier i planområdet og nødvendig innkjøringsvei. Virkningene av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punktene som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 26.06.2009. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende krav til innholdet:

1. Tiltaksbeskrivelse

Beskrivelse og begrunnelse for tiltaket

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket omsøkes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor Sjonfjellet er valgt som lokalitet.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Vindressurser, økonomi og produksjon

- Vindressursene i planområdet skal dokumenteres. Omfang av vindmålinger på stedet og/eller metodikk/modeller som ligger til grunn for den beregnede vindressursen, skal oppgis.
- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis. Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen.
- Tiltakets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

Vurdering av alternativer

- På bakgrunn av tilgjengelig kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av forventet utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet).
- Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette området synliggjøres på kart.

Forholdet til andre planer

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planer for planområdet skal omtales.
- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 kilometer fra tiltaket.
- Det skal angis hvilke offentlige og private tiltak som vil være nødvendig for gjennomføringen av tiltaket.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

Infrastruktur og nettilknytning

- Transportbehovet i anleggs- og driftsfasen skal beskrives.
- Uttak/deponering av masser i forbindelse med bygging av adkomstvei, oppstillingsplasser og internveier skal gjøres rede for og illustreres på kart.
- Alternative traseer for adkomstvei skal kartfestes og beskrives.

- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket kan påvirke forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Investeringskostnader for nettilknytning skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestets hvor mange bygninger som eksponeres for magnetfelt fra kraftledninger på over 0,4 μT i årsgjennomsnitt. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres for magnetfelt med over 0,4 μT i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal kortfattet redegjøres for kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi på dette feltet.

2. Prosess og metode

I kapittel 3 gjennomgås hva som ytterligere skal utredes i forbindelse med tiltaket. NVE anbefaler at følgende legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for relevante tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og kaier skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, traséjusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.
- Hvert enkelt utredningstema omtalt i kapittel 3 skal utredes separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbeltregistrering av virkninger unngås. NVE legger til grunn at utredningene gjennomføres av kompetente fagmiljøer.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt kommune i utredningsarbeidet. NVE forutsetter at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper, herunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. NVE forutsetter at tiltakshaver arrangerer tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.
- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, herunder Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig. Konsekvensutredningen skal ta utgangspunkt i foreliggende kunnskap og nødvendig oppdatering av denne.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Dersom kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold er mangelfullt, skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal vurderes om befaring/undersøkelser skal gjennomføres som en del av konsekvensutredningen, eller som en del av detaljplan/ miljø- og transportplan i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget. Befaringer og undersøkelser som er nødvendige for å gi tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for et konsesjonsvedtak må utføres som en del av utredningsarbeidet.

- Behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ved vurderingen.
- Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

3. Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

Visuelle virkninger

Landskap

- Det skal gis en beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes. Det skal beskrives og vurderes hvordan tiltakets visuelle virkninger kan påvirke landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Det skal utarbeides ett teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, venede objekter eller områder, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate), der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart.

Fremgangsmåte: Landskapet skal beskrives i henhold til metodikk vist i veilederen ”*Landskapsanalyse - Metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk*”. (Utkast Des. 2010) Veilederen er utarbeidet i samarbeid mellom Riksantikvaren, Direktorat for Naturforvaltning og NVE. Veilederen er foreløpig ikke publisert, men fås ved henvendelse til NVE.

Sjonfjellet vindkraftverk er et av fem meldte vindkraftverk som skal konsekvensutredes i henhold til ny metodikk for landskapsanalyse. Natur- og kulturminnefaglige aspekter skal i større grad enn tidligere inkluderes i analysen. Det legges også større vekt på etterprøvbare vurderingene. Gjennomført konsekvensutredning skal evalueres, før den eventuelt inngår som standard metodikk for landskapsanalyse i konsekvensutredninger for vindkraftverk.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut av fagutredere for visualiseringer/landskap i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutredere og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser rotorbladene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i NVEs veileder 5/2007 ”*Visualisering av planlagte vindkraftverk*”. Veilederen er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no).

Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner/kulturmiljø, vedtaksfredete kulturminner og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet og nærliggende områder skal beskrives og vises på kart. Kulturminnernes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og delområder med størst potensial for funn skal vises på kart.
- Direkte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Det skal redegjøres kort for hvordan virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal det foretas befaringsperson med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens ”*Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*” (2003) og NVEs veileder 3/2008 ”*Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø*” kan benyttes i arbeidet med utredningen. Veileder er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no). Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Vegvesenets ”*Håndbok 140*”. Databasene ”*Askeladden*” (<http://askeladden.ra.no/sok>) - en oversikt over fredete kulturminner og kulturmiljøer, og SEFRAK-registeret - et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner, kan benyttes i utredningsarbeidet.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 ”*Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven*” (2001) og nr. 25 ”*Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*” (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

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

Fremgangsmåte:

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

Fugl

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

Fremgangsmåte:

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

Andre dyrearter

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruiter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene skal også gjøres for anlegg i sjø der dette er relevant.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder

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

Forurensning

Støy

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke helårs- og fritidsboliger og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støynivået.
- Det skal utarbeides støysonekart for vindkraftverket som viser utbredelse av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartet.

Skyggekast

- Det skal vurderes hvorvidt skyggekast fra vindturbinene kan få virkninger for bebyggelse og friluftsliv.
- Det skal utarbeides et kart som viser faktisk skyggekastbelastning for berørte helårs- og fritidsboliger. Tidspunkt og varighet skal oppgis.

Annen forurensning

- Kilder til forurensning fra vindkraftverket i drifts- og anleggsfasen, herunder mengden av olje i vindturbinene og lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid, skal beskrives.
- Avfall som forventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering, skal beskrives.
- Tiltakets virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.

- Sannsynlighet for ising og risikoen for iskast skal vurderes. Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avisingsystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442) og ”Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging” (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet. Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørt kommune, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Lokale/ regionale myndigheter og lokalt/ regionalt næringsliv skal kontaktes for innsamling av relevant informasjon.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene bør baseres på informasjon innhentet hos lokale myndigheter, reiselivsnæringen og andre relevante informasjonskilder. Det bør innhentes erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre land. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger for reiseliv og turisme.

Landbruk

- Det skal gjøres en kortfattet vurdering av tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite og jakt.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål.

Reindrift

- Reinbeitedistriktets bruk av berørte områder skal beskrives.
- Direkte og indirekte virkninger og antatt beitetap som følge av det planlagte vindkraftverket med tilhørende infrastruktur (kraftledninger, veianlegg, transformatorstasjon/servicebygg, oppstillingsplasser etc.) skal beskrives og vurderes.
- Eksisterende kunnskap om vindkraftverk/kraftledninger og rein skal kort oppsummeres.

- Det skal vurderes hvordan vindkraftverket i anleggs- og driftsfasen kan påvirke reindriftens bruk av området gjennom barrierevirkning, skremsel/støy og økt ferdsel.
- Eventuelle virkninger av det planlagte vindkraftverket skal sees i sammenheng med eventuelle andre planer om vindkraftverk i nærheten.

Fremgangsmåte:

Utredningen skal gjøres på bakgrunn av eksisterende informasjon om beite-, kalvings-, luftingsområder, trekk- og flytteleier, bruksomfang mv. og eksisterende kunnskap om vindkraftanlegg/kraftledninger og reindrift, eventuelt supplert med befaringer. Reinbeitedistriktet/sidaer og reindriftsforvaltningen og Sametinget skal kontaktes.

Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke mottakerforhold for TV- og radiosignaler hos nærliggende bebyggelse.
- Det skal redegjøres for hvordan tiltaket vil påvirke omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Tiltakets eventuelle innvirkning på ut- og innflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal beskrives kort.
- Det skal vurderes om vindkraftverket og tilhørende kraftledninger utgjør ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.

Fremgangsmåte:

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes. Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler.

4. Formidling av utredningsresultatene


Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på Internett. Alle fagutredninger skal gjøres tilgjengelig. NVE gjennomfører høring av søknader med konsekvensutredninger elektronisk, og søknad med konsekvensutredning må derfor sendes NVE digitalt i ett dokument. Tiltakshaver skal sende fem papireksemplarer til NVE.

Tiltakshaver skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Med hilsen



Rune Flatby
avdelingsdirektør



Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: 1 Notatet "Bakgrunn for utredningsprogram"

Kopi: Sametinget
Rana kommune
Nesna kommune

Oppdragsgiver
Norsk Grønnkraft

Rapporttype
Teknisk forprosjekt

14.05.2012

SJONFJELLET VINDPARK

FAGRAPPORRT VEI OG

NETT



SJONFJELLET VINDPARK FAGRAPPORT VEI OG NETT

Oppdragsnr.: 9110159
 Oppdragsnavn: Sjonfjellet Vindpark
 Dokument nr.: 002
 Filnavn: Sjonfjellet Vindpark Teknisk forprosjekt vei og nett.docx

Revisjon	0			
Dato	14.05.2012			
Utarbeidet av	BPN			
Kontrollert av	DSG/AFL			
Godkjent av	DSG			
Beskrivelse				

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	14.05.2012	Endret samlet effekt samt kraftledningstrase

INNHOOLD

1.	INNLEDNING	5
2.	KAI OG ADKOMSTVEI	5
2.1	Kai	5
2.2	Adkomstvei	6
3.	INTERNE VEIER	8
3.1	Massetak	8
3.2	Midlertidige inngrep.....	9
3.3	Transportbehov	9
4.	KRAFTDISTRIBUSJON OG NETTILKNYTNING	9
4.1	Internt elektrisk nett	9
4.2	Trafostasjoner og servicebygg	10
4.3	Forutsetninger for nettilknytningen.....	10
4.4	Statnetts høringsuttalelse til nettilknytning	12
4.5	132 kV luftlinje og nettilknytning	12
4.6	Magnetfelt.....	13
5.	KOSTNADER	15
5.1	Kostnader for infrastruktur og bygg.....	15
5.2	Kostnader for eksternt nett	16

VEDLEGG

Vedlegg 1 – Kart parklayout

Vedlegg 2 – Kart adkomstvei

Vedlegg 3 – Vedlegg 3 - Adkomstveg Breiskardstind samt vurdering med tilleggskommentarer

Vedlegg 4 – Plantegning samt lengdeprofil av internveier for Breiskardstind

Vedlegg 5 – Kart trase nettilknytning

Vedlegg 6 – Kart nærføring Sjona

Vedlegg 7 – Kart nærføring Rana med alternativ trase

Vedlegg 8 – Kart alternativ trase Sjona

1. INNLEDNING

Norsk Grønnkraft AS har utarbeidet meldinger for bygging av Sjonfjellet Vindpark med installert ytelse på inntil 330 MW, fordelt på 100 turbiner, hver på mellom 2 og 4 MW. Denne rapporten søker å beskrive og sannsynliggjøre hvordan det er mest aktuelt å transportere turbinkomponentene til vindparken, hvordan de interne veiene bør utformes, samt løsninger for internt og eksternt nett. Sjonfjellet Vindpark er lokalisert i Rana og Nesna kommune i Nordland.

Det ble i slutten av august 2011 gjennomført en befaring med deltakere fra Rambøll på Sjonfjellet med det formål å skaffe seg et visuelt inntrykk av området med fokus på adkomstveier og ilandføring av turbiner. Beskrivelse av inntrykk fra befaringen er i rapporten supplert med bilder.

2. KAI OG ADKOMSTVEI

2.1 Kai

Det er mange ulike typer båter som kan brukes for frakting av turbiner, og derfor vil dimensjoneringskriteriene for kaien kunne variere. Det vil også være ulike midlertidige tiltak som kan gjøres for å forsterke kaier.

- At kaianlegget har dybde nok, 6 meter eller dypere
- At det finnes mellomlagringskapasitet for turbinkomponenter ved kaien (ikke absolutt krav da det finnes lossemetoder hvor man ikke trenger mellomlagring),
- At kaianlegget er av en slik kvalitet at den kan håndtere vekten som turbinkomponentene representerer samt en tilfredsstillende bredde på kaifronten, det vil si bredere enn ca 20m.

For dette prosjektet er det kun sett på en mulig løsning for ilandføring og dette er Langsetvågen industriområde, se flyfoto i figur 1.



Figur 1: Flyfoto av kaianlegg på Botneset

Informasjon om kaifront for Langsetvågen industriområde:

- Dypvannskai,
- Bredde: 60 meter,
- Belastning: 60 tonn per kvadratmeter.



Figur 2: Dybdemålinger kaifront Langsetvågen industriområde, dybder angitt ved lavvann

Det finnes i dag et uteareal på 6 000 kvm, men ytterligere 20 000 kvm er under utvikling.



Figur 3: Bilde av kai ved Botneset

2.2 Adkomstvei

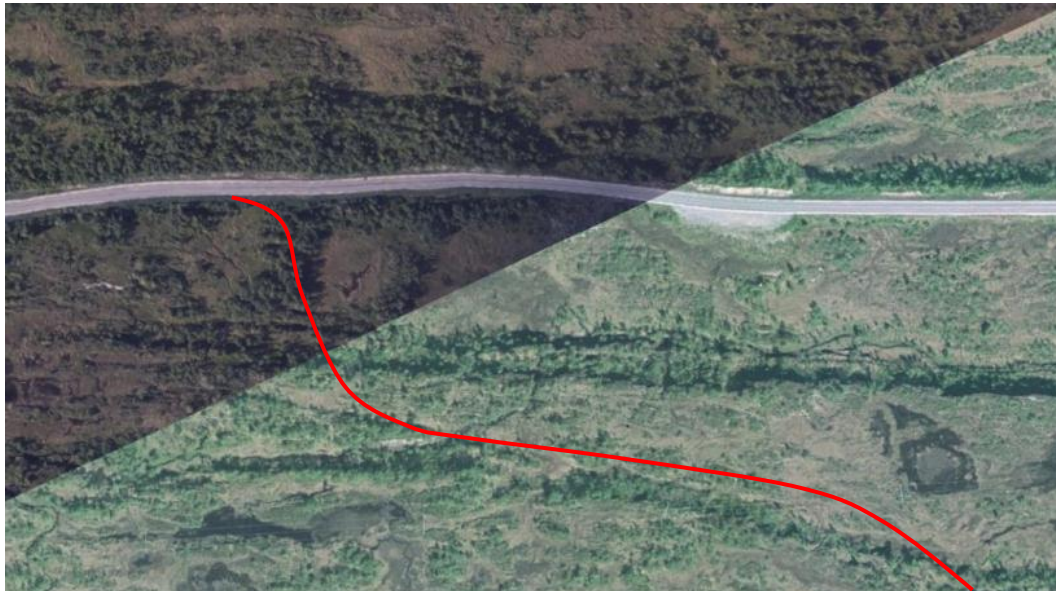
For transport av vindturbiner langs vei finnes det også flere forskjellige metoder hvilket vil gjøre at dimensjoneringskriteriene kan variere. Nedenfor oppsummeres hva som normalt blir sett etter når man vurderer løsninger for adkomstvei (disse kriteriene gjelder naturlig nok også for internveiene):

- At adkomstveien følger en eksisterende trase for å redusere nytt inngrep i naturen og kostnadene ved bygging, samt skjules i terrenget.
- At det er mulighet for traséer som ligger innenfor de krav som settes for transport av turbiner, disse er:
 - Veitrasé skal i størst mulig grad følge de naturlige terrengformasjoner.
 - Veibredden må være minimum 5 meter.
 - Veiene skal ikke ha stigning større enn 10 %.
 - Tverrfallet på vegen må ikke overstige 2 %
 - Svingene må ha minimum horisontalradius på 35 m.

Under anleggsfasen blir de interne veiene bredere en 5 meter, avhengig av leverandør av turbiner kan veiene måtte bli opptil 10 meter brede ved spesielle tilfeller. Man må også regne med bredde av veiskuldre, møteplasser og breddeutvidelser i kryss

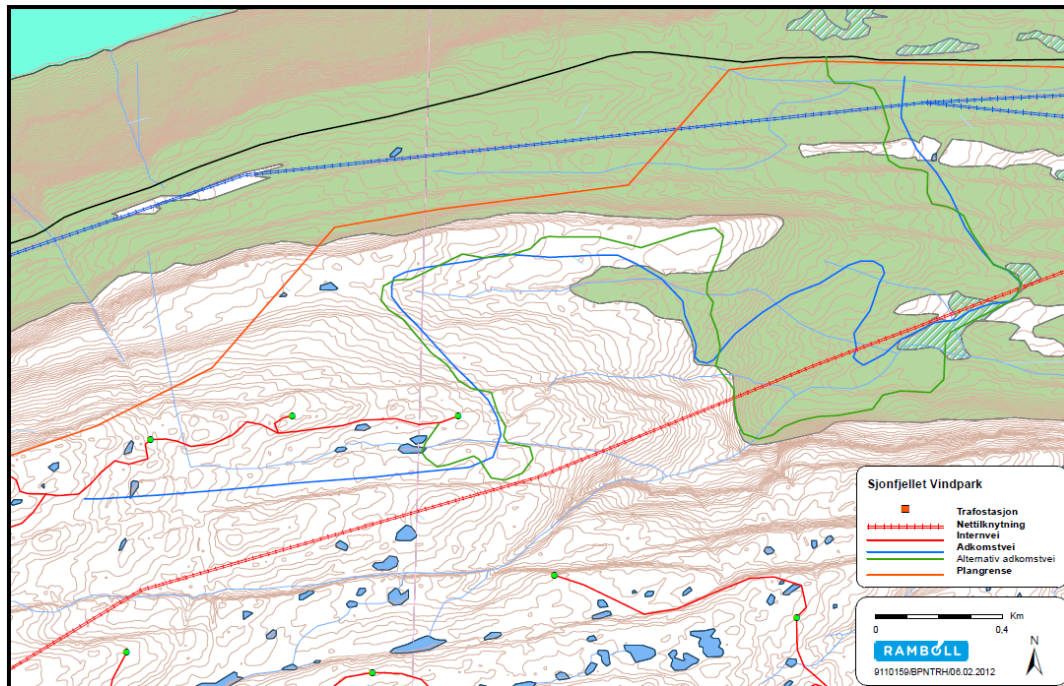
I tillegg til å se på stigning er det også viktig å se på kurvaturen til veien. Normalt må det være minst ca 50m mellom hver kurve, radius på kurver over 90 grader må være minst ca 30m og kan ikke inneholde stigning over 2-3 %.

Med utgangspunkt i at turbinene blir transportert fra kaianlegget Botneset vil avkjørselen fra offentlig vei ved Buktodden bli utformet noe tilsvarende hva som er illustrert i figur 4.



Figur 4: Avkjørselen fra Fv. 17 vet Buktodden

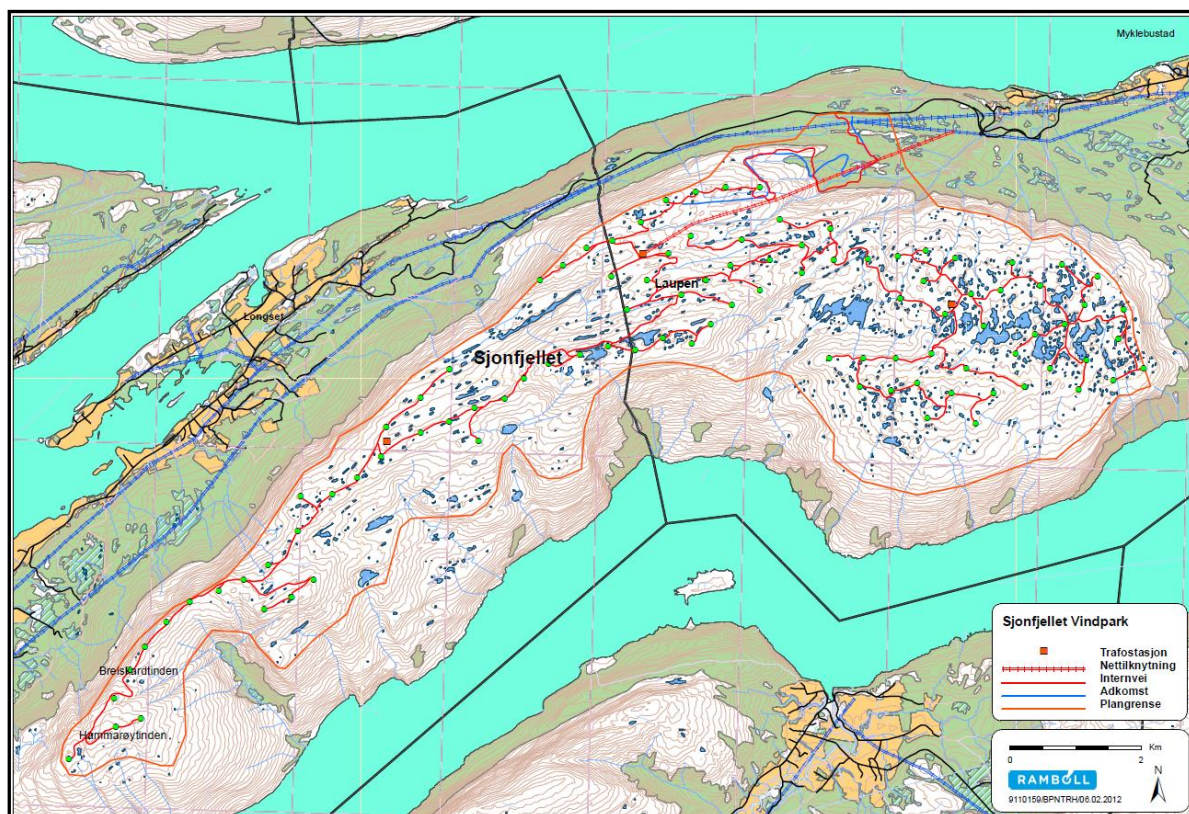
Figur 5 viser adkomstveien fra avkjørselen fra Fv. 17 til den første turbinen. Den grønne linjen er en alternativ rute foreslått av Rambøll, dette forslaget er utarbeidet med utgangspunkt i kriteriene som tidligere presentert.



Figur 5: Adkomstvei foreslått av turbinleverandør samt alternativ adkomstvei foreslått av Rambøll

3. INTERNE VEIER

De interne veiene, eksklusiv adkomstveier for anlegget, har en lengde på til sammen ca 63 km basert på veilinjene som er illustrert i figur 5. Veiene er tegnet på 5 meters koter og, uavhengig av løsning for adkomstvei, må traseene gjennomgå en grundigere prosjektering på et senere tidspunkt. Figur 5 og 6 er vedlagt rapporten som Vedlegg 1 og 2. Vedlegg 3 og 4 er tar for seg veien over Breiskardtind og de 9 vestligste turbinene i noe mer detalj.



Figur 6: Interne veier samt adkomstvei, trafostasjoner og nettilknytning

3.1 Massetak

Så langt det lar seg gjøre må veiene utformes slik at man oppnår massebalanse i veglinjen. Ved eventuelt behov for masser vil det være naturlig å hente ut de massene som trengs til vegbygging, oppstillingsplasser osv. fra lokale massetak inne i planområdet. Vi har erfaring med at dette løses best ved å sprengne ned høyder/koller i terrenget som revegeteres etterpå. Dette vil gjøre at terrengformasjoner endres, men man unngår åpne sår i landskapet. Dette vil derfor, sett over noe tid, innebære begrenset påvirkning på landskapet.

Det kan også være behov for å hente inn noe masse utenfra, for eksempel til toppgrusing av veiene. Det er vanskelig på nåværende tidspunkt å gjøre et kvalifisert anslag på behovet for masser ut over overskuddsmasse fra veibyggingen.

Etablering av massetak må skje i samråd med grunneiere, kommune og NVE. Det er for øvrig mest hensiktsmessig at masse tas ut innenfor de marksiikringsgrenser som etableres ved utforming av en anleggsplan.

3.2 Midlertidige inngrep

Det vil i noen grad gjøres inngrep som kan karakteriseres som midlertidige. Det vil være områder som skal i størst mulig grad skal restaureres til opprinnelig tilstand etter endt anleggsfase. Typiske midlertidige inngrep kan være, mellomlager for masser og komponenter, riggområder med plassering av brakkerigg, grøfter, kulverter og veiskuldre og merking og inngjerding av anleggsområder

3.3 Transportbehov

Tabell 4 gir en kort beskrivelse av transportbehovet under anleggsfasen knyttet til turbinene gitt en utbygging med 100 turbiner.

Tabell 1 Anslag på antall transporter knyttet til turbinkomponenter

Komponent	Transport per turbin	Sum
Tårn	3	300
Toppseksjon	2	200
Blader	3	300
Betong til fundament	1	100
Forankringsfundament	1	100
PU unit + diverse	2	200
Sum	12	1200

I tillegg kommer elementer som transport av spesialkran for montering av vindturbinene, elektrisk infrastruktur slik som trafoer, bryteranlegg og kabler, transport av brakkerigger og lignende og transport for å opprettholde massebalansen.

Man kan ikke utelukke ett behov for å regulere trafikken i de perioder med størst transporttrafikk, behovet må i så fall minimeres ved å transportere de kritiske komponentene for eksempel om natten.

4. KRAFTDISTRIBUSJON OG NETTILKNYTNING

4.1 Internt elektrisk nett

Ved dimensjonering av transformatoren stiller Statnetts krav om at vindparker skal kunne kjøre med $\cos(\phi)$ lik 0,95 induktivt og reaktivt. En transformator på 385 MVA vil tilfredsstillere kravene gitt en installert effekt i vindparken på inntil 330 MW. Det foreslås å dele denne trafokapasiteten på tre trafoer a 130 MVA med ett noenlunde likt antall turbiner på hver trafo. Strømnettet i vindparken vil med denne løsningen bli delt inn i tre 132kV kкурser. Forslag til løsning er vist i figur 6 med en østlig, en vestlig og en nordlig krets. Vindparken vil med bakgrunn i dette i hovedsak bestå av følgende elektriske elementer:

22 kV kabelnett

Standard systemspenning i vindparker er 22 kV eller 33 kV. 22 kV er mest brukt i Norge, den er den dominerende spenningen i distribusjonsnettet og brukt i de aller fleste vindparker og derfor tar vi utgangspunkt i denne spenningen i det videre arbeidet. Nettet vil bli i form av kabler nedgravd i grøfter hovedsakelig langs veiene. Når turbinene ligger ved stikkveier som utgår fra

en hovedvei vil det etableres T-avgreninger i form av nettstasjoner. Vindturbinene tilknyttes radialer med 4 til 7 turbiner for hver radial. Hver radial er tilknyttet et 22kV koblingsanlegg. Dette koblingsanlegget er plassert innendørs i tilknytning til hver av de tre trafoene.

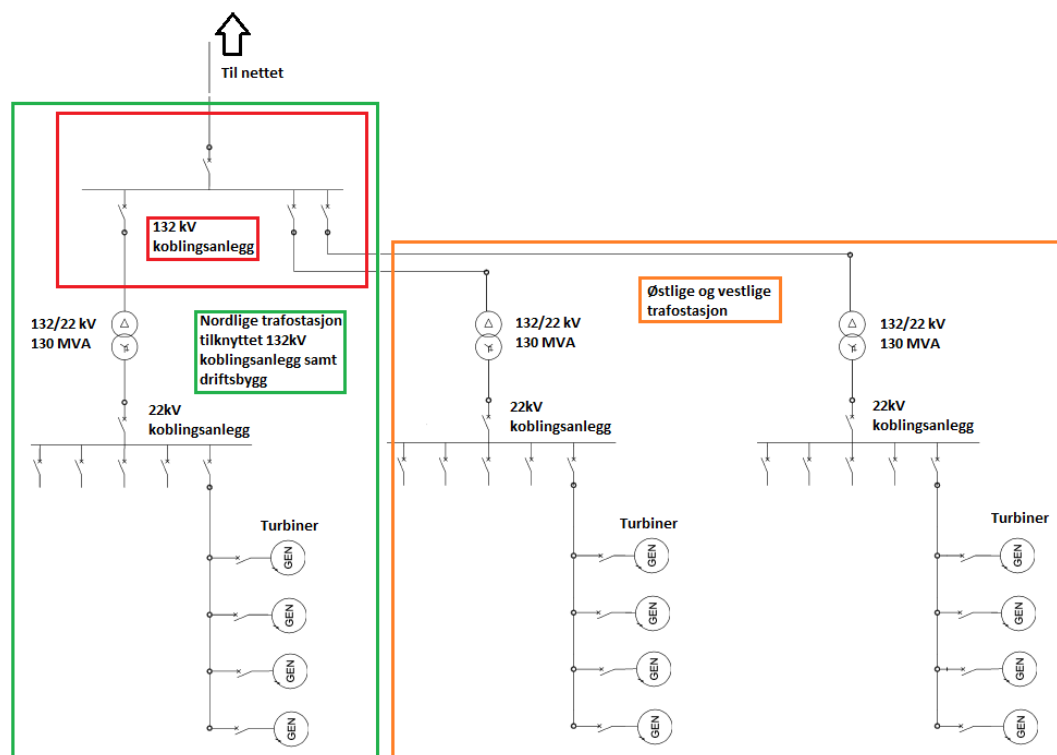
132/22 kV Trafoer

Transformatorene vil være oljefylte og bli plassert under halvtak i umiddelbar nærhet av 22 kV koblingsstasjonene. De tre trafoene vil bli knyttet sammen med en 132 kV jordkabel som er lagt i grøft langs veiene sammen med 22 kV kablene.

132 kV koblingsanlegg

Det er nødvendig med et 132 kV koblingsanlegg bestående av fire effektbrytere: En for den innkomne luftlinjen og tre effektbrytere til hver av de tre 132 /22 kV trafoene. Dette koblingsanlegget anlegges i umiddelbar nærhet av den nordligste trafoen.

Enlinjeskjemaet presentert i figur 7 viser de viktigste elementene beskrevet over og hva som er de viktigste delene parkens interne nett.



Figur 7: Enlinjeskjema

4.2 Trafostasjoner og servicebygg

Ved den nordlige stasjon vil det bli etablert et servicebygg med kontrollrom, kontorer, toaletter og garderober. Det vil også bli anlagt en parkeringsplass/gårdsplass for leveranser til vindparken i tilknytning til servicebygget. Alle trafostasjonene vil i tillegg til 132/22 kV trafoene, inneholde 22 kV koblingsanlegg og tilleggsutstyr slik som målecelle, stasjonstrafo og jordingsutstyr. Den nordlige trafostasjonen vil i tillegg inneholde et 132 kV innendørs koblingsanlegg.

4.3 Forutsetninger for nettilknytningen

Det går i dag en eksisterende 132kV enkellinje i tremaster nord for Sjonfjellet som via bryterstasjon ved Sjona, Langvatn og Svabo er tilknyttet sentralnettstasjonen i Rana. Det går også en linje ned til sentralnettstasjonen i Nedre Røssåga via Nesna, Leirosen og Mosjøen. Det er naturlig å se parkens nettilknytning i sammenheng med disse linjene.

Regionalnettet fra Sjona til Rana eller Nesna til Nedre Røssåga har ikke mulighet til å håndtere kraften uten nybygg eller komplett fornying av eksisterende linjer. Fornyning av linjene vil ikke foregå uten problemer siden linjene i dag som oftest er tungt belastet. Det blir derfor nødvendig å bygge en ny linje ved siden av eksisterende linje, koble om lasten for så å sanere eksisterende linje. For tilknytning i Rana er det også nødvendig at HelgelandsKraft sammen med Nordlandsnett og Statnett for konsesjon og bygger 132kV linjen mellom Halså og Svartisen for på den måten å få økt nettkapasitet mot sentralnettet fra området nord for Sjona.

Linjen mellom Sjona og Langvatn ble etablert i 1973, estimert levetid på denne typen linjer i tremast er 50 år og denne linjen vil derfor oppnå sin tekniske levetid i ca. 2023. Fra kraftsystemutredningen for området står det derimot at tilstanden på linjen er god og at det ikke finnes noen planer for utskifting av denne, dette samsvarer med signaler gitt i telefonsamtaler. Sannsynligheten for at HelgelandsKraft ønsker å gå i samtaler om deling av kostnaden for nybygg av linjen er derfor redusert. Derimot er oppgradering av linjen mellom Langvatn og Svabo på utredningstadiet hvor ett av alternativene er en ny 132kV linje, HelgelandsKraft kan derfor være interessert i en diskusjon av kostnader på denne strekningen. Det finnes allerede konkrete planer om å gjennomføre foreløpige oppgraderinger av linjen med temperaturoppgradering allerede til sommeren 2012.

Et alternativ er tilknytning via Nesna og Mosjøen til Nedre Røssåga eller direkte til Nedre Røssåga via en ny trase. Fra kraftsystemutredningen har vi at fra en tilstandsvurdering av eksisterende linje bør tråden skiftes i løpet av en 10-års-periode. Det vurderes i den anledning å oppgradere linja fra 66 kV til 132 kV på strekningen fra Mosjøen via Holandsvika og Kaldåga til Leirosen og med tilkobling til eksisterende 132 kV nett der. En slik oppgradering vil kunne gjøre det mulig å føre overskytende effekt i Sjona-området "direkte" mot Mosjøen i stedet for mot Langvatn og Svabo. Å vurdere tilknytningen av vindparken sammen med denne oppgraderingen kan gjennomføres, men er ikke vurdert som realistisk da disse planene ikke er særlig konkretisert i kraftsystemutredningen. En eventuell direkte tilknytning i Nedre Røssåga innebærer opptil flere kryssinger av fjord med fjordspenn eller sjøkabler (Ranfjorden som den største med 2-4km), traseen vil gå i ett mer kupert terreng samt at det vil bli en ny trase med de konsekvenser det vil medføre. Med tilknytning i Rana kan man følge eksisterende trase fra Sjona via Langvatn til Rana og unngår dermed disse utfordringene, derfor har vi sett på dette som det beste alternativet og som vi arbeidet videre med.

Når det gjelder kapasiteten i regional- og sentralnettet i området er det gitt beskjed fra Statnett om at sentralnettet helt sikkert har kapasitet for 330 MW som vindparken representerer, dette medregnet annen ny produksjon i området. Dette er også hva som er beskrevet i Statnett høringsuttalelser til vindparken av 30de august 2010 (se kapittel 4.2). Kapasiteten på 330 MW gjelder derimot ikke trafoen som bringer spenningen fra 132kV til nivået med sentralnettet hvilket betyr at det må etableres en ny trafo i tilknytning til sentralnettet.

I utgangspunktet har ikke Statnett nytte av en ny trafo i Rana, men rent prinsipielt vil en ny trafo i Rana gir økt forsyningssikkerhet for Statnett som fra før kun har en trafo her, dvs. at hvis denne trafoen faller ut får ikke området rundt Rana levert kraft til sentralnettet. Med to trafoer vil man være bedre sikret mot et eventuelt uhell i Rana trafostasjon og på grunn av dette må Statnett på sikt være positivt innstilt til å være med på å dekke kostnadene for en ny trafo med

bryteranlegg. En sak som det er gitt signaler om som kan tvinge frem ett ønske om en ny trafo er om den nye linjen mellom Langvatn og Rana (senere omtalt) blir realisert, da vil det bli overført mer kraft til Rana som det igjen er ønskelig at blir ført ut på sentralnettet, siden dagens trafo er hardt belastet er det sannsynlig at en ny trafo blir nødvendig.

4.4 Statnetts høringsuttalelse til nettilknytning

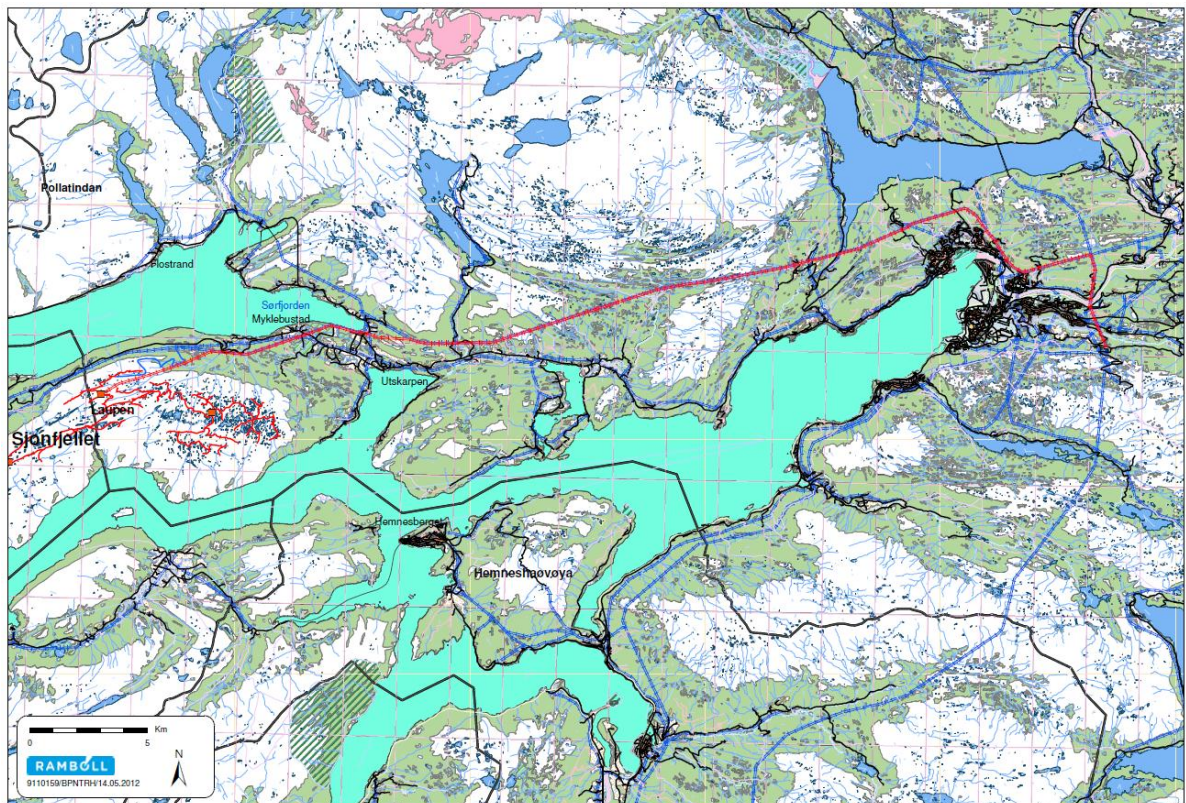
Det er i følge Statnett to problemstillinger som påvirker mengden vindkraft som kan mates inn på sentralnettet i Rana-området. Den ene gjelder lokale/regionale flaskehalser, den andre er mer overordnet med hensyn til hvor mye vindkraft som kan mates inn i Nordland, Troms og Finnmark før sentralnettet videre sørover/østover må forsterkes.

Fra Rana transformatorstasjon vil størstedelen av produksjonen flyte sørover på sentralnettets 420 kV linje. Området har i dag et relativt stort kraftoverskudd. 420 kV nettet i området har tilstrekkelig kapasitet, og innmating av inntil 330 MW ny vindkraft vil isolert sett ikke medføre noen problemer. Periodene hvor Nordlandssnittet går fullt vil øke noe, men ikke urovekkende.

Nordland er et stort overskuddsområde med mye vannkraftproduksjon og store sesongvariasjoner. Som nevnt ovenfor vil vindkraft ved Nesna/Rana mates inn på sentralnettet i Rana/Røssåga-området. Den meldte vindkraften vil derfor måtte konkurrere med andre vindkraft- og småkraftprosjekter i Nordland og delvis i Troms og Finnmark, om ledig nettkapasitet. Før 420 kV-nettet forsterkes fra Ofoten (Svartisen) og sørover vil det totalt kunne være kapasitet til ca 500 MW ny produksjon inn i eksisterende nett i Nordland. Det foreligger dog store planer om mye småkraft i Nordland noe som vil konkurrere med vindkraft om ledig nettkapasitet. Vindkraft nord for Ofoten vil også medføre økte kapasitetsproblemer i bl.a. Nordlandssnittet. NVE har nå gitt blant annet konsesjon for ca 750 MW vindkraft i området nord for Ofoten.

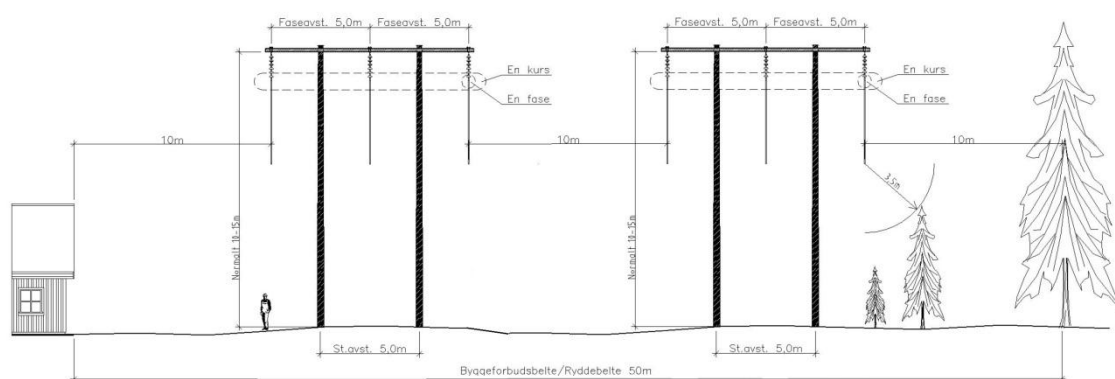
4.5 132 kV luftlinje og nettilknytning

Siden det for nettilknytningen ikke er oppnådd å finne et naturlig samarbeid med den lokale netteieren HelgelandsKraft er det vurdert her komplett ny linje fra vindparken til Rana trafostasjon. Traseen fra vindparken til Rana trafostasjon som for det meste følger eksisterende trase er illustrert i figur 8, total lengde på trase er 42 km. Denne traseen går ikke innom Svabo bryterstasjon men direkte fra Langvatnet til Rana trafostasjon. Dette er gjort for å unngå å legge en ny luftlinje gjennom Mo i Rana.



Figur 8: Trase for nettilknytning i Rana trafostasjon

Figur 9 viser eksempel på eksisterende tremaster med planoppheng i samt en identisk parallel tremast for vindparkens kraftlinje. Mastene alene vil ha et byggeforbudsbelte og ryddebelte i skog på 30 meters bredde. Selve kablene vil bestå av duplex Feal 120 eller lignende. Figur 9 illustrerer byggeforbudsbeltet hvis nettilknytningen blir gjennomført ved at det blir installert en ny linje parallelt med eksisterende 132kV linje.



Figur 9: 132kV normalt planoppheng i tremaster samt stålmaster med doble kurser, normalt byggeforbudsbelte ved parallelføring

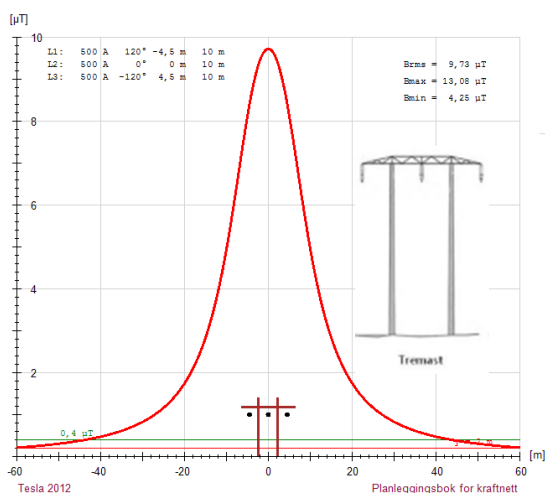
4.6 Magnetfelt

Rundt alle elektrisk anlegg oppstår det felt som inndeles i magnetfelt og elektriske felt. Magnetfelt oppstår når strøm går gjennom ledningen og øker med økt strømstyrke, men avtar når avstanden øker. Elektrisk felt omgir alle elektriske apparater og styrken på feltet øker når spenningen i anlegget øker.

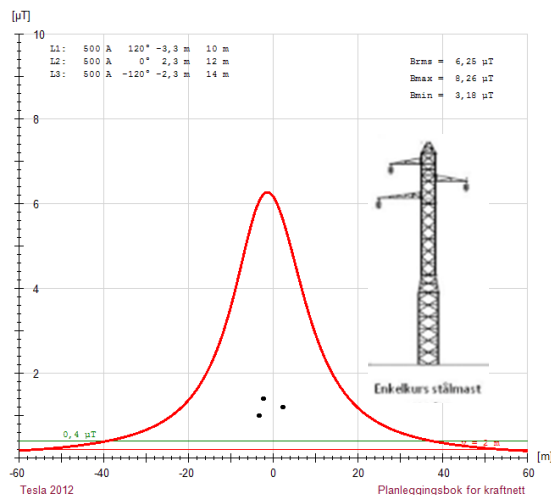
De senere årene har det vært sterk fokus på magnetfelt fra høyspenningslinjer og mulig helserisiko for personer som bor eller oppholder seg i nærheten av linjene. Internasjonal forskning har funnet at det er en mulig økt risiko for at barn som vokser opp i boliger der magnetfeltet er over $0,4 \mu\text{T}$ utvikler Leukemi. Myndighetene har valgt å forholde seg til en varsomhetsstrategi i forhold til nærføring mellom bygg (skoler, barnehager, boliger) og kraftledninger. Statens Strålevern har anbefalt kartlegging av bygg som kan bli eksponert for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ ved gjennomsnittlig strømbelastning. Dersom strålingsnivået overstiger denne verdien kreves det utredning av ulike tiltak med hensyn på kostnader, ulemper og magnetfelt (Fra hjemmesidene til Statens Strålevern).

Gjennomsnittlig strømbelastning er beregnet til 500 A (3100 brukstimer). Det er gjennomført beregninger for tremast planoppheng, beregningene er gjennomført i 2 meters høyde og resultatet gir en avstand på ca 44 m til $0,4 \mu\text{T}$ (Se figur 11). Ved undersøkelse av kart er det 4 bygninger som er innenfor 44 m av traseen i Sjona (fritidsboliger), samt at det er 6 bygninger innenfor grensa i Rana (boliger).

Eventuelle avbøtende tiltak er normalt å flytte linjen bort fra bebyggelsen, endre linekonfigurasjonen eller erstatte linjen med kabel, siden det ikke eksisterer 132kV kabel som kan håndtere 330MW har vi kun vurdert endring av trase og linekonfigurasjon. Beregning av magnetfelt med trekantoppheng i stålmast er vist i figur 10, som vi ser er avstanden redusert til 38 m. 38 m er ikke tilstrekkelig til å unngå de nærføringene vi har identifisert, derfor er eneste alternativ å foreslå alternative traseer for kraftlinjen.



Figur 11: Magnetfeltsberegning for tremast planoppheng



Figur 10: Magnetfeltsberegning for stålmast trekantoppheng

Kart med 44 m buffersone rundt traseen ved Sjona og Mo i Rana, samt alternative traseer er vist i vedlegg 6, 7 og 8.

Endringene på traseen gir relativt sett så små endringer på den totale lengden av traseen at det ikke er hensiktsmessig å beregne seg frem til eventuelle besparende eller økte kostnader forbundet med de alternative traseene.

5. KOSTNADER

Her oppsummeres kort noen erfaringer av delene beskrevet i denne rapporten.

5.1 Kostnader for infrastruktur og bygg

Tabell 2: Typiske kostnader for anleggsdelen innad i vindparken

Element	Stk. pris	Antall	Kostnad
Oppgradering offentlig vei	1000 kr/m	13 000 m	13 000 000 kr
Adkomstvei	4000 kr/m	5 000 m	20 000 000 kr
Interne veier	4000 kr/m	63 000 m	252 000 000 kr
Oppstillingsplasser	200 000 kr/stk	100 stk	20 000 000 kr
22 kV kabler	500 kr/m	63 000 m	31 500 000 kr
132 kV kabler	1800 kr/m	16 000 m	28 800 000 kr
Kabelgrøfter	400 kr/m	63 000 m	25 200 000 kr
Transformatorer	13 000 000 kr/stk	3 stk	38 000 000 kr
132kV bryteranlegg	10 000 000 kr/stk	1 stk	10 000 000 kr
22kV bryteranlegg	7 000 000 kr/stk	3 stk	21 000 000 kr
132 og 22kV bygg	4 000 000 kr/stk	3 stk	12 000 000 kr
Driftsbygning	8 000 000 kr/stk	1 stk	8 000 000 kr
Total			479 500 000 kr

På et helt generelt grunnlag, vil kostnader for å etablere en kai som tilfredsstillende de krav som kreves for mottak av komponentene til en vindpark, ligger i størrelsesorden 5000 – 6000 kr / m². En meget sentral parameter er forholdene som avgjør fundamenteringen for kaien, og krevende fundamentering medfører dermed økte kostnader. Det er derimot ikke forutsett noen utbygningskostnader på kaianlegget for dette prosjektet.

Fv. 17 gjennom Nesna kommune samt veien fra kaianlegget på Langsetvågen til Fv. 17 har bruksklasse 10 hvilket vil si at veien skal tåle 10 tonn akseltrykk. Tallene er hentet fra; "Vegliste for Fylkes og kommunale veier for Nordland 2011". Dette vil si at bæreevnen er tilstrekkelig, og kun mindre tiltak må gjennomføres for å oppgradere vegen før den er tilfredsstillende. Kostnadene for oppgradering for denne typen vei er estimert til 1000 kr/m.

For nybygg av vei i ett krevende terreng som dette prosjektet representerer tilsier erfaringstall en pris på 4000kr/m. For en oppstillingsplass på 1000m² tilsier erfaringen at prisen ligger på ca 200 000kr per stykk.

Det kan være 4-5 forskjellige kabelverrsnitt med diameter varierende fra 95qmm til 630qmm i en enkelt vindpark. Basert på kostnadserfaringer samt forutsetningen om at antall meter 22kV kabelgrøfter er tilsvarende antall kilometer internveg er det kommet frem til en snittpris på 500kr/m for 22kV kabler per meter internveg.

Det kan være fra 1 til 6-7 kabelsett i samme grøft, likevel tilsier erfaringer at snittet vil ligge på rundt 2 kabler per meter grøft. Snittet er lavt på grunn av at det er såpass mange flere meter med kun ett kabelsett fordi det kun blir brukt ett kabelsett i avgreninger med 1-2 turbiner. Snittprisen på kabelgrøfter blir derfor 400 kr/m.

Prisene på trafoene og bryteranleggene er estimerte verdier basert på erfaringstall.

Trafoene blir som regel plassert i en enkel betongkonstruksjon med en stor port med bjelkestengsler som muliggjør flytting eller bytting av trafoer, konstruksjonen har halvtak for på enklest mulig måte å kvitte seg med overskuddsvarmen fra trafoen. Resten av anleggsdelene blir som regel plassert i betongkonstruksjoner inntil eller like ved trafostasjonen. Alle konstruksjoner gis en utforming som tilpasset terrenget.

Ved den nordlige stasjon vil det i som sagt i tillegg bli etablert et servicebygg med kontrollrom, kontorer, toaletter og garderober samt tilstøtende parkeringsplasser og en konstruksjon for å huse det 132 kV innendørs koblingsanlegget.

5.2 Kostnader for eksternt nett

Tabell 3: Typiske kostnader for nettilknytning

Element	Stk. pris	Antall	Kostnad
Nettilknytning i Rana			
132kV luftlinje i eksisterende trase	1400 kr/m	48 000 m	67 200 000 kr
Oppgradering av trafostasjon i Rana med ny 132/420kV trafo samt bryteranlegg	43 000 000 kr/m	1 stk	43 000 000 kr
Total			110 200 000 kr

Når det kommer til kostnadene forbundet med nettilknytningen kan disse variere mye avhengig av hvilken løsning man velger. Nybygg av kraftlinjen som skissert ved siden av eksisterende linje er estimert til 1400 kr/m. Hvis man velger å sanere eksisterende linje vil dette representere en ekstrakostnad. Prisene for linje og oppgradering av trafostasjon er estimerte verdier basert på erfaringstall.

NOTAT

Oppdrag **Sjonfjellet**
Kunde
Notat nr.
Til **[Navn]**

Fra **HENTRH**
Kopi **[Navn]**

VURDERING AV VEGTRASE OVER BREISKARDSTIND FOR SJONFJELLET VINDPARK

Dato 2012-01-04

Rambøll har vurdert muligheten for å anlegge en adkomstveg over Breiskardtind for Sjonfjellet vindpark.

Rambøll
Mellomila 79
P.b. 9420 Sluppen
NO-7493 TRONDHEIM

T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

Kommentarer til adkomstvegtrase:

Det viser seg å være en utfordring å komme seg ned på Breiskardtindfjellryggen østfra. Det er bratt og vi oppnår ikke stigningsforhold under 12% uten å måtte gjøre store terrenginngrep. Selv med 12% stigning får vi en relativt stor fjellskjæring på toppen og en stor fylling i bunnen.



Vår ref. 9110159/HENTRH

Figur 1: Vegen sett vestfra. Profil 480 og bakover. Legg merke til stor fylling og tosidig fjellskjæring.

Videre passeres to store bergsprekker som kan gjenfylles med sprengt stein. Her skal også en vindturbin plasseres. Dette lar seg gjøre da vegen kan ligge tilnærmet flatt forbi (ca ved profil 700).

En ny og større bergsprekk passeres i profil 1000-1080. Denne kan også gjenfylles, men vegen må stige kraftig for å komme over neste bakketopp (11% stigning). Det er også tenkt plassert en vindturbin her, men det ser ut til at vegen blir for bratt til å anlegge et oppstillingsområde her. Turbinleverandørene stiller krav til maks 1% fall på et oppstillingsområde.

Ny bergsprekk passeres mellom profil 1320-1360. Denne lar seg også gjenfylle.

Neste vindturbin passeres i profil 1680. her er det mulig å anlegge et oppstillingsområde.

Videre faller terrenget vestover langs fjellryggen og når vegen passerer neste vindturbin i profil 2110 har vegen et fall på ca 9% og ligger på en stor fylling. Det blir vanskelig å anlegge et flatt oppstillingsområde også her.

Vegen stiger så videre mot fjelltoppen Hammarøyfjellet. Først en stigning på 11,4%, deretter en krapp horisontalkurve med radius 52 meter og utslaking av stigning til 5%. Krav til stigning er egentlig 3% ved kjøring i krappe kurver, men det er vanskelig å få plass til dette her. Videre stiger vegen med 10,2%. Her passeres neste vindturbin, men det blir vanskelig å anlegge et t-kryss her da dette krever at stigningen er mye mindre. Neste flate parti på vegen er ved profil 3090. Et T-kryss kan trolig anlegges her.

Videre stiger vegen opp til neste krappe kurve (radius=50m) mellom profil 3700-3800. Også her må vegen flates ut, men også her er det vanskelig å gå ned mot 3% stigning gjennom kurven. Her har vi lagt vegen med 5,9% stigning gjennom kurven. Neste turbin nåes i profil 3830. Her kan oppstillingsplass ordnes relativt flatt.

Den høyeste vindturbinen nås i profil 4280. Også her kan en flat oppstillingsplass ordnes. Videre går det bratt ned mot siste turbin. Opptil 11% fall. Oppstillingsplass ved turbin må etableres på fylling for at arealet kan bli flatt.

Den vestligste turbinen nås ikke med "hovedvegtraseen". Fjellet den står på er adskilt fra de andre med et juv. Høydeforskjellen mellom østlig og vestlig side av juvet gjør det vanskelig å etablere en veg her. Slik terrengprofilet er der foreslått veglinje ligger, må det bygges en 70-80 meter lang bru. Det ser ut som at juvet er for dypt til å gjenfylles (opptil 25 meter høydeforskjell fra topp veg ned til fjellet).

Massebalansen for hovedadkomsttraseen viser at vegen kan anlegges med masser fra veglinja. Vegen gir derfor nok masser fra skjæring til det som trengs til fylling. I beregningen har vi ikke lagt inn ekstra utsprenkning med tanke på å planere areal utenfor vegene. Dette gjelder spesielt i krappe kurver. Vi regner derfor med at det er oppnåelig å oppnå massebalanse.

Andre kommentarer:

Det er ikke lagt inn breddeutvidelse i kurver.

Mengdebehov for oppstillingsplasser er ikke vurdert.

Vedlagte tegninger:

C1-Plantegning
C2-Lengdeprofiler.

Tilleggs kommentar:

Pettersen, Bernt Øyvind

Fra: Pettersen, Bernt Øyvind
Sendt: 6. januar 2012 12:18
Til: 'Lervik Andreas'
Kopi: Solvang, Dorte
Emne: SV: Vurdering vei over Breiskardstind for Sjonfjellet Vindpark
Vedlegg: C1_Plantegning.pdf; C2 Lengdeprofil.pdf; Adkomstveg vurdering.docx

Hei,

Her kommer tegninger og vurdering med konklusjon for etableringen av vei over Breiskardstind, se vedlagt. I tillegg til notat med kart har vi følgende tillegg/konklusjon:

"Tilleggs kommentarer for vegtrase:

Med bakgrunn i at oppstillingsplassene krever tilnærmet flat veg vil sannsynligvis 2 av turbinene være utelukket, eller må flyttes (Turbin ved ca profil 1200 og 2100). Turbinen som ikke ligger langs vegtraseen (turbin rett ved profil 3000) bør også vurderes flyttet da denne ligger vanskelig til med tanke på adkomstvegen.

I tillegg vil den vestligste turbinen være utelukket grunnet det dype juvet. Vi mener dette juvet ikke kan gjenfylles da det vil kreve store mengder masse. En bruløsning vil også være dyrt å gjennomføre.

Langs adkomstvegen over fjellryggen får vi en del dype skjæringer og høye fyllinger. Dette er inngrep som kan bli godt synlige og inngrepene bør vurderes av landskapsarkitekter.

Vegen ligger nå med stigning større enn 11% på to steder. Vi mener at det kan være mulig å finjustere på veglinja slik at krav om 11% stigning opprettholdes. Dette vil sannsynlig medføre litt dypere skjæringer og noe høyere fyllinger.

Der vegen går i krappe kurver og samtidig er brattere enn 3% oppfyller vegen egentlig ikke kravene til turbinleverandøren, men det står i krav-spesifikasjonen til vegene at hver enkelt kurve/situasjon må vurderes hver for seg. Dette kan bety at de tillatter større stigning der terrenget er bratt/krevende. Også her kan det være noe å hente på å finjustere veglinja.

Konklusjon:

Vi mener vegen over Breiskardstind kan etableres slik at vindmølletransport kan trafikkere den. Vi kan ikke garantere at krav om maks stigning på 3% i krappe kurver oppfylles, men vi mener krav om maks stigning på 11% kan oppnås. De turbinene som ligger der vegen går med bratt stigning bør imidlertid flyttes slik at oppstillingsområder kan bygges flatt. Vi understreker også at det kan være mulig å finpusse på veglinja slik at stigningene optimaliseres ytterligere, men dette er noe tidkrevende da det er snakk om en relativt lang vegstrekning, samt et krevende terreng. Det må dermed vurderes om en slik optimalisering bør gjøres."

Si ifra hvis det er noe dere lurer på.

Hilsen
Bernt Øyvind

Project:
Sjonfjellet Torstein

Printed/Page
15.02.2012 11:37 / 1
Licensed user:
Norsk Vind Energi AS
Ipark, Postboks 8034
NO-4068 Stavanger
+47 51 69 00 00
Torstein Thorsen Ekern / torstein@vind.no
Calculated:
15.02.2012 10:52/2.7.486

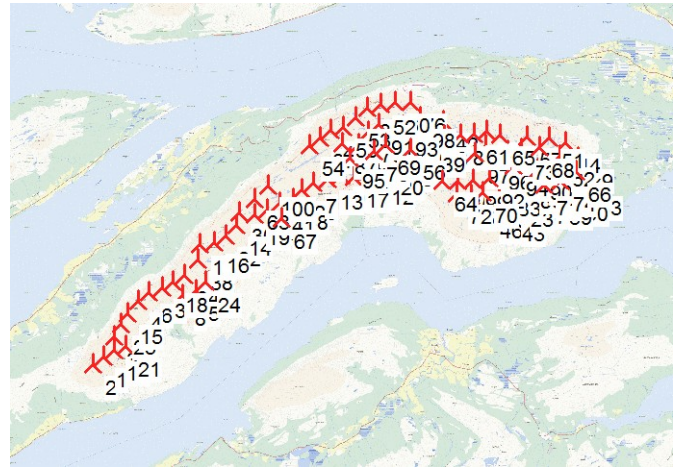
PARK - Main Result

Wake Model N.O. Jensen (RISØ/EMD)

Calculation Settings
Air density calculation mode Individual per WTG
Result for WTG at hub altitude 1,164 kg/m³ to 1,202 kg/m³
Air density relative to standard 97,4 %
Hub altitude above sea level (asl) 596,0 m to 914,5 m
Annual mean temperature at hub alt. -2,7 °C to -0,6 °C
Pressure at WTGs 903,8 hPa to 940,8 hPa

Wake Model Parameters
Wake Decay Constant 0,075 Open farmland

Wake calculation settings
Angle [°] Wind speed [m/s]
start end step start end step
0,5 360,0 1,0 0,5 30,5 1,0



Scale 1:250 000
New WTG

Resource file(s)

C:\WindPro\Projects\Sjonfjellet Torstein\wind_resources_clim_Ny_LT_0080_int.wrg

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result		GROSS (no loss)		Park efficiency [%]	Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Mean wind speed @hub height [m/s]
	PARK [MWh/y]	Result-10,0% [MWh]	Free WTGs [MWh/y]	WTGs [MWh/y]					
Wind farm	1 055 448,5	949 903,6	1 138 055,1	92,7	36,1	9 499,0	3 166	8,7	

*) Based on Result-10,0%

Calculated Annual Energy for each of 100 new WTGs with total 300,0 MW rated power

WTG type	Terrain Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Power curve Creator Name	Annual Energy		Park Efficiency [%]	Mean wind speed [m/s]
								Result [MWh]	Result-10,0% [MWh]		
1 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	13 253,0	11 928	98,6	10,67
2 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	13 400,9	12 061	99,7	10,63
3 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 724,7	11 452	97,7	10,69
4 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 663,5	11 397	98,2	10,05
5 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 588,7	11 330	96,4	10,61
6 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 626,2	11 364	98,1	10,10
7 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 432,0	11 189	96,9	9,90
8 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 685,7	11 417	96,9	10,70
9 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 953,3	10 758	96,3	9,54
10 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 786,7	11 508	97,2	10,18
11 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 308,8	11 078	95,6	10,07
12 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 963,8	10 767	95,7	9,76
13 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 074,8	10 867	97,0	9,62
14 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 261,6	11 035	97,8	9,64
15 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 555,0	11 300	97,4	10,06
16 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 232,1	11 009	97,2	9,83
17 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 121,1	10 909	95,9	9,90
18 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 288,9	11 060	95,6	10,23
19 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 011,5	10 810	96,7	9,41
20 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 692,7	10 523	94,1	9,60
21 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 212,1	10 991	96,5	9,57
22 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 147,0	10 932	97,9	9,62
23 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 199,6	10 170	94,2	9,16
24 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 210,4	10 989	96,5	9,97
25 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	12 139,8	10 926	96,5	9,73
26 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 730,8	10 558	97,0	9,19
27 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 496,1	10 346	94,0	9,12
28 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 172,9	10 056	93,4	9,17
29 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	10 786,6	9 708	91,2	8,83
30 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 788,3	10 610	95,3	9,31
31 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	10 909,2	9 818	92,7	8,95
32 A	Yes	Siemens	SWT-3.0-101-3 000	3 000	101,0	80,0	EMD Level 0 - Calculated - Standard setting 0dB - 03-2010	11 358,4	10 223	95,5	8,91

To be continued on next page...

Project:

Sjonfjellet Torstein

Printed/Page

15.02.2012 11:37 / 3

Licensed user:

Norsk Vind Energi AS

Ipark, Postboks 8034

NO-4068 Stavanger

+47 51 69 00 00

Torstein Thorsen Ekern / torstein@vind.no

Calculated:

15.02.2012 10:52/2.7.486

PARK - Main Result**WTG siting**

UTM WGS84 Zone: 33

	East	North	Z	Row data/Description
UTM WGS84 Zone: 33	[m]			
1 New	415 886	7 344 446	720,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (469)
2 New	415 550	7 344 187	720,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (470)
3 New	417 835	7 346 751	669,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (471)
4 New	417 033	7 346 281	668,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (472)
5 New	418 947	7 346 657	713,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (473)
6 New	417 388	7 346 577	638,2	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (474)
7 New	422 861	7 350 221	820,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (475)
8 New	418 524	7 346 476	720,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (476)
9 New	423 772	7 350 489	820,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (477)
10 New	416 261	7 344 671	757,9	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (478)
11 New	419 079	7 348 191	641,9	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (479)
12 New	425 046	7 350 523	820,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (480)
13 New	423 339	7 350 361	822,1	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (481)
14 New	420 311	7 348 806	660,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (482)
15 New	416 706	7 345 890	653,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (483)
16 New	419 566	7 348 235	654,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (484)
17 New	424 188	7 350 434	834,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (485)
18 New	418 211	7 346 921	672,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (486)
19 New	420 911	7 349 171	700,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (487)
20 New	425 336	7 350 821	804,6	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (488)
21 New	416 643	7 344 806	720,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (489)
22 New	419 946	7 348 484	648,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (490)
23 New	429 652	7 349 771	700,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (491)
24 New	419 281	7 346 924	669,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (492)
25 New	416 476	7 345 539	640,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (493)
26 New	422 486	7 349 996	731,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (494)
27 New	423 086	7 351 721	720,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (495)
28 New	425 658	7 351 111	748,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (496)
29 New	431 636	7 351 046	585,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (497)
30 New	420 386	7 349 246	639,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (498)
31 New	429 011	7 349 771	700,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (499)
32 New	421 342	7 349 335	700,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (500)
33 New	431 936	7 350 146	581,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (501)
34 New	418 586	7 347 146	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (502)
35 New	416 238	7 345 115	676,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (503)
36 New	424 656	7 352 720	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (505)
37 New	430 122	7 349 870	667,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (506)
38 New	419 036	7 347 671	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (507)
39 New	430 947	7 349 829	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (508)
40 New	426 236	7 351 796	660,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (509)
41 New	421 736	7 349 546	700,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (510)
42 New	427 157	7 352 282	614,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (511)
43 New	429 379	7 349 314	675,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (512)
44 New	431 240	7 351 554	587,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (513)
45 New	423 444	7 351 982	727,6	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (514)
46 New	428 636	7 349 396	689,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (515)
47 New	424 610	7 350 614	820,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (516)
48 New	422 191	7 349 691	699,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (517)
49 New	426 725	7 352 035	625,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (518)
50 New	431 472	7 349 960	589,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (519)
51 New	430 697	7 351 731	599,2	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (520)
52 New	425 111	7 352 846	607,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (521)
53 New	424 273	7 352 389	660,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (522)
54 New	422 735	7 351 491	633,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (523)
55 New	428 089	7 349 812	640,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (524)
56 New	426 086	7 351 346	682,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (525)
57 New	429 935	7 351 762	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (526)
58 New	428 620	7 351 951	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (527)
59 New	423 836	7 352 096	721,1	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (529)
60 New	425 561	7 352 921	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (532)
61 New	428 186	7 351 871	605,1	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (533)

To be continued on next page...

Project:

Sjonfjellet Torstein

Printed/Page

15.02.2012 11:37 / 4

Licensed user:

Norsk Vind Energi AS

Ipark, Postboks 8034

NO-4068 Stavanger

+47 51 69 00 00

Torstein Thorsen Ekern / torstein@vind.no

Calculated:

15.02.2012 10:52/2.7.486

PARK - Main Result

...continued from previous page

UTM WGS84 Zone: 33

	East	North	Z	Row data/Description
UTM WGS84 Zone: 33	[m]			
62 New	431 036	7 351 121	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (534)
63 New	420 911	7 349 696	640,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (535)
64 New	427 148	7 350 303	538,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (536)
65 New	429 067	7 351 837	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (538)
66 New	431 561	7 350 596	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (539)
67 New	421 792	7 349 043	604,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (540)
68 New	430 361	7 351 421	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (541)
69 New	425 261	7 351 496	679,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (542)
70 New	428 486	7 349 921	654,6	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (543)
71 New	430 511	7 350 146	625,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (544)
72 New	427 610	7 349 867	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (545)
73 New	429 761	7 351 346	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (546)
74 New	431 070	7 350 286	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (547)
75 New	424 886	7 351 271	701,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (548)
76 New	426 086	7 352 921	549,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (549)
77 New	425 636	7 351 721	660,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (550)
78 New	424 694	7 351 908	636,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (551)
79 New	428 582	7 351 481	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (552)
80 New	429 986	7 350 371	610,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (553)
81 New	427 211	7 351 796	593,6	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (554)
82 New	430 736	7 350 821	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (555)
83 New	429 236	7 350 146	637,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (556)
84 New	424 361	7 351 496	670,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (557)
85 New	427 661	7 350 296	562,7	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (558)
86 New	429 306	7 351 285	620,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (559)
87 New	423 819	7 351 552	634,1	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (560)
88 New	427 736	7 351 820	559,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (561)
89 New	426 723	7 351 617	631,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (562)
90 New	430 286	7 350 671	605,3	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (563)
91 New	425 036	7 352 171	602,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (564)
92 New	428 711	7 350 371	602,8	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (565)
93 New	425 815	7 352 108	587,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (566)
94 New	429 502	7 350 799	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (567)
95 New	424 061	7 351 046	678,5	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (568)
96 New	428 917	7 350 985	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (569)
97 New	428 231	7 351 210	600,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (570)
98 New	426 391	7 352 416	516,0	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (571)
99 New	428 159	7 350 308	552,6	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (572)
100 New	421 355	7 350 127	596,4	Siemens SWT-3.0-101 3000 101.0 !O! hub: 80,0 m (573)

Fra: Bjoerke, Ben [ben.bjoerke@siemens.com]
Sendt: 19. desember 2011 09:20
Til: Torstein Thorsen Ekern
Emne: FW: Sjonfjellet

Hei Torstein,

Som avtalt, se under.

Mvh/Br
Ben

Ben Bjørke
Technical Sales Manager
Siemens AS

Schou (E W EN OEN DES TLS 7)
2011 08:43

(E W EMEA ON S1 1); Wisbye, Anders (E W EMEA ON S1 1)
nfjellet

Hi Ben

Thanks.

Siemens can accept to install the SWT-3.0-101 for this site, where the maximum 50 year extreme wind speed at hub height is 53.1m/s at 100m with a corresponding air density of 1.164kg/m3.

With best regards,
Bo Schou Nielsen
Technical manager, Global Siting

Siemens Wind Power A/S
E W EN OEN DES TLS 7
Borupvej 16
7330 Brande, Denmark
Tel.: +45 9942-2333
Fax: +45 9999-2222
Mobile: +45 3037-5641
<mailto:bsn@siemens.com>
<http://www.siemens.com/wind>

Vedlegg 6 – Oversikt over grunneiere – Sjonfjellet vindkraftverk

Gårdsnr	Bruksnr	Hjemmelshaver
176	1	EVENSEN ØYSTEIN
	2	WOIE ARNHILD HOFSTAD
	3	RØNNING KARL HANS og RØNNING SOLVEIG BRATTENG
	4	DALOS KRISTIN og DALOS TORGRIM
	5	BÅRDSSEN LEIV JOHAN
	6	FORSBAKK KNUT ASBJØRN
178	1	ÅSHEIM ALVIND GUNNAR
	3	BJØRKLUND ELI ANITA
179	1	ÅSHEIM ALVIND GUNNAR
	2	ÅSHEIM ALVIND GUNNAR
182	1	RANA KOMMUNE
183	1	OLSEN KETIL ARE
184	1	STIAUREN ARNFINN JOHAN, STIAUREN HELGE og STIAUREN TORGEIR
	3	STIRØ BEATE
185	2	KRISTOFFERSEN KARL OLAV og KRISTOFFERSEN VIGDIS JØRGENSEN
	3	OLSEN ODDVIN
	5	HANSEN KARI SYNNE
	6	<i>Mulig rettighetshaver, avklares av Helgeland Jordskifterett</i>
200	1	JENSEN SIV og PALMQUIST TORIL
	2	HENRIKSEN BORGHILD
46	1	WOLD HARALD MATHIAS
	2	BANG ODD
	3	LILLEVIK KRISTIAN
47	1	LILLEVIK GEIR STURLA
	2	LILLEVIK GEIR STURLA
	3	LANGSET ARNE
48	10	PEDERSEN LENNART
	1	LILLEVIK GEIR STURLA
	2	STORRØ ØYSTEIN
	3	HAGA HANNE-MARGRETHE og NESJAN STIG BIRGER
49	4	YTTERVOLL BENTE ERLANDSEN
	1	MARTINUSSEN JAN ELDOR og REMMEN MAY
50	1	PEDERSEN HALVDAN NYJORDET
	2	JOHNSEN JOHN HARALD
	3	JOHNSEN JOHN HARALD
51	1	HUSKEBAKK BJØRGUN ELENA og HUSKEBAKK PER
52	2	ENGEN TORFINN INGOLV
	3	KNUTSEN ODDGEIR JOHAN
	4	SKOGLY BJØRN
53	2	SKOGLY BJØRN
	3	MIKALSEN ELLEN
	4	MIKALSEN ELLEN
	1	MIKALSEN ELLEN
54	2	ANTONSEN GRETE TORDIS ANDREA
	3	ANTONSEN GRETE TORDIS ANDREA
	3	HANDÅ SVEINUNG OLAV
55	1	HAMMERØ MAGNUS
	2	HAMMERØ MAGNUS
63	1	SOMMERRO MERETE og SOMMERRO RONNY
64	1	SOMMERRO MERETE og SOMMERRO RONNY

Oversikt over grunneiere 132 kV trase Sjonfjellet – Mo i Rana

Trase						Alternativ trase Myklebustad	
G.nr	B.nr	G.nr	B.nr	G.nr	B.nr	G.nr	B.nr
182	1	156	1	131	11	185	51
183	1	156	5	131	3	185	3
183	2	156	1	131	6	185	48
184	5	155	1	131	3	185	3
184	1	154	4	131	6	176	31
184	3	180	2	131	4	176	100
184	41	153	1	131	1	176	5
185	4	153	4	131	27	176	3
185	95	153	1	131	6	185	5
185	2	144	4	130	1	185	35
185	5	144	3	99	5	176	6
185	95	144	15	99	191	176	2
185	51	144	4	99	10	176	4
185	3	144	15	99	11	176	42
185	96	144	6	99	10	176	100
185	48	144	4	99	9	176	2
185	49	144	7	99	1	167	7
185	2	144	11	99	508	176	29
185	22	144	23	99	2	176	101
185	3	144	18	99	1	176	5
185	13	142	4	99	2	176	41
185	28	142	1	99	4	176	6
185	40	140	2	99	1	176	5
185	25	140	3	99	3	176	25
176	36	139	14	97	6	176	5
176	3	139	3	97	5	176	3
176	45	139	4	98	1		
186	4	139	6	98	3		
186	1	132	549	98	2		
174	4	132	4	98	1		
175	2	132	549	98	3		
175	1	132	553	98	1		
174	2	132	479	98	2		
174	1	132	11	24	8		
174	6	132	4	24	7		
173	2	133	11	24	4		
173	1	131	12	24	6		
173	36	131	901	25	9		
173	3	131	9	25	15		
171	1	131	33	23	1		
171	4	131	434	23	2		
170	1	131	11	23	77		
157	7	131	10	23	162		
157	2	131	12				
157	1	131	1				

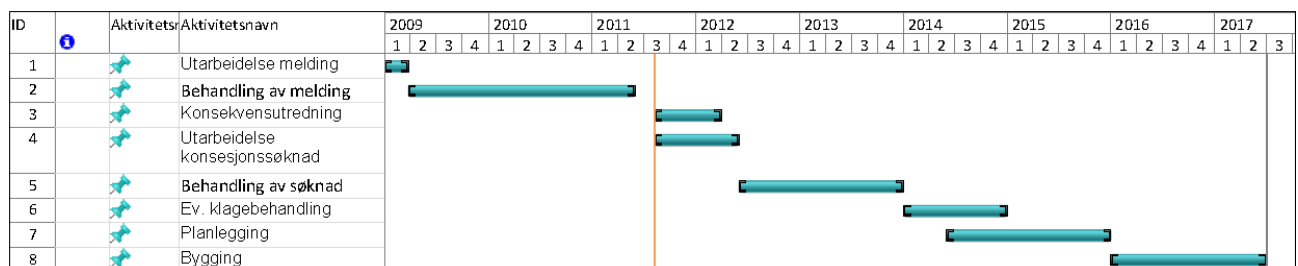
Til : Adresseliste
 Kopi :
 Fra : Lervik Andreas
 Dato : 06.09.11

Referat fra : **Samrådsmøte 1, Sjonfjellet vindkraftverk**
 Tid og sted : Meyer Gården hotell, Mo i Rana, 29.08.11
 Deltagere : Laupen Beitelag, Nesna kommune, Sjonfjellet vindkraftlag, Rambøll og Norsk Grønnkraft.

Forfall : Nei til vindkraft på Sjonfjellet og Laupen, Norsk Grotteforbund, Norsk Ornitologisk Forening, Nesna og omegn Lokallag, Rana Turistforening, Naturvernforbundet på Sør-Helgeland, Nesna Jeger- og Fiskerforening, Rana Elgjegerforening, Polarsirkelen friluftsråd, Rana næringsforening, Nesna Bondelag, Rana Bonde- og Småbrukarlag, LO I RANA OG OMEGN, Rana kommune

REFERAT:

- **Presentasjon av Sjonfjellet vindkraftverk**
 - Andreas Lervik fra Norsk Grønnkraft, hadde en gjennomgang av prosjektet og hovedpunktene i prosessen så langt. Han gikk også igjennom hva som er hensikten med Samrådet og prosessen for dette forumet videre.
- **Framlegg av hvilke tema som vil være gjenstand for konsekvensutredning**
 - Dorte Boe Solvang informerer om Rambølls rolle i utredningsprosessen og litt om hvilke spørsmål det er aktuelt å stille i denne fasen av utredninga. Hun påpekte viktigheten av at de berørte parter kom med opplysninger som kunne være til hjelp i dette arbeidet.
 - Følgende tema ble spilt inn fra deltakerne: Navn på lokale bidragsyttere, områder som blir aktivt brukt som tur- og rekreasjonsområder, utfordringer i forbindelse med beitedyr og innsamling av disse, jakt, mulig ilandføringssted for gass på Langset.
 - Torsten Thorsen, Norsk Vindenergi, snakket om visualiseringsarbeide som skal gjøres i forbindelse med utredningsprogrammet. Han viste også på kart hvor det allerede var tatt foto av området og ba om innspill på eventuelt andre steder det var ønskelig å visualisere fra. - Tomma, Strandlandet, «Kasse 2», Hennesberga, Nord Sjøna og fra kai området på Nesna var innspill som kom opp under samtalen.
- **Videre fremdrift i prosjektet skisseres**



Til : Adresseliste
Kopi :
Fra : Lervik Andreas
Dato :

Referat fra : **Samrådsmøte 2, Sjonfjellet vindkraftverk**
Tid og sted : Nesna samfunnshus, 20.02.2012
Deltagere : Laupen Beitelag, Nesna kommune, Rana kommune, Sjonfjellet vindkraftlag, Rambøll og Norsk Grønnkraft.

Forfall : Nei til vindkraft på Sjonfjellet og Laupen, Norsk Grotteforbund, Norsk Ornitologisk Forening, Nesna og omegn Lokallag, Rana Turistforening, Naturvernforbundet på Sør-Helgeland, Nesna Jeger- og Fiskerforening, Rana Elgjegerforening, Polarsirkelen friluftsråd, Rana næringsforening, Nesna Bondelag, Rana Bonde- og Småbrukarlag, LO I RANA OG OMEGN

REFERAT:

- **Presentasjon av Norsk Grønnkraft og Sjonfjellet vindkraftverk**
 - Rune Skjevdal og Andreas Lervik fra Norsk Grønnkraft, hadde en gjennomgang av NGK, Sjonfjellet vindkraftverk og hovedpunktene i prosessen så langt. De gikk også igjennom hva som er hensikten med Samrådet og prosessen for dette forumet videre.
- **Framlegg av hvilke tema som vil være gjenstand for konsekvensutredning**
 - Dorte Solvang fra Rambøll informerte om de forskjellige fagrapportene og funn som det redgjøres for i disse.
 - I samtalen under møtet ble flere temaer spilt inn og diskutert:
 - Det kom innspill på at det var utarbeidet gode illustrasjoner av vindkraftverket
 - Det er funnet en «korsvarde» på Sjonfjellet, Solvang ønsket å vite om noen hadde ytterligere informasjon om denne, men dette framkom ikke. Hvis noen vet noe om dette ønsker vi fortsatt informasjon om denne varden
 - To kirker i området er listeførte, men ikke Sjona kirke, dette vakte noe forundring og et spørsmål om hvorfor den ikke er det
 - Det framkom informasjon om en eldre kirkegård i nærheten av Sjona kirke.
 - Det er påvist/observert gaupe i influensområdet til vindkraftverket. Det er også påvist jerv, men denne har fulgt reinsdyra til området og er ikke stasjonær.
 - Det finnes GPS-merket sau i og ved planområdet, det kan være interessant for NGK å vite mer om sauens vandring i tiltaksområdet, dette sjekkes opp videre
 - Det ble spurt spesielt om grotter i plan-/influensområdet. Det er funnet grotter i influensområdet og Solvang redgjorde for dette
 - Jakt er et tema som belyses i fagrapporten, og som det ble diskutert litt rundt i møtet. Det kom innspill på at det utøves jakt i plan-/influensområdet. Det jaktes storvilt, småvilt og fugl. Det er til tider påvist mye rype på Sjonfjellet. Med unntak av noe rypejakt foregår det meste av jakten på stor-

og småvilt i fjell-/lisidene til Sjonfjellet. Det ble nevnt hare, elg, noe hjort og rådyr. Eget elgvald i Nesna.

- Det vil gjennomføres en tilleggsbefaring for fugl. Denne vil bli gjennomført i hekkesesongen 2012 (april/mai)
 - Det kom innspill på drikkevannskilder, både offentlige og private. Dette vil behandles i fagrapporten, og så langt det lar seg gjøre vil konsulentten søke å kartfest både private og offentlige drikkevannskilder. Nesna kommune skulle bistå med digitale data rundt nylig vedtatt drikkevannskilden ved Einmoen.
- **Videre fremdrift i prosjektet skisseres**
 - Neste samrådsmøte vil bli avholdt i april/mai. Da vil det bli en siste gjennomgang av fagrapportene før de blir ferdigstillt. NGK vil da også skissere veien videre med konsesjonsøknad og behandling av denne hos NVE.

Til : Adresseliste
Kopi :
Fra : Lervik Andreas
Dato : 03.09.12

Referat fra : **Samrådsmøte 3, Sjonfjellet vindkraftverk**
Tid og sted : Meyer Gården hotell, 30.08.12
Deltagere : Laupen Beitelag, Nesna kommune, Rana kommune, Sjonfjellet vindkraftlag, Norsk Grotteforbund og Norsk Grønnkraft.

Forfall : Nei til vindkraft på Sjonfjellet og Laupen, Norsk Grotteforbund, Norsk Ornitologisk Forening, Nesna og omegn Lokallag, Rana Turistforening, Naturvernforbundet på Sør-Helgeland, Nesna Jeger- og Fiskerforening, Rana Elgjegerforening, Polarsirkelen friluftsråd, Rana næringsforening, Nesna Bondelag, Rana Bonde- og Småbrukarlag, LO I RANA OG OMEGN

REFERAT:

- **Presentasjon av Konsekvensutredningene og utkast til konsesjonssøknad**
 - Andreas Lervik fra Norsk Grønnkraft, hadde en kort gjennomgang av NGK, Sjonfjellet vindkraftverk og hovedpunktene i konsekvensutredningene og hovedtrekkene i utkast til konsesjonssøknad.
 - Deltakerne fikk så tid til å lese i og diskutere rundt de forskjellige konsekvensutredningene.
 - Det kom innspill/spørsmål rundt noen temaer, disse var
 - Forholdet til kommunene og deres planer
 - Beitebruken på Sjonfjellet, bevegelsesmønsteret til GPS merket sau ble framvist og det framkom innspill i forhold til sau og veier. Det var en bekymring rundt hvordan bevegelsesmønsteret ville kunne komme til å bli i framtiden.
 - Norsk Grotteforbund informerte om at det er grotter i influensområdet og at de nå holder på å kartlegge disse. Det ble også redegjort for grottens betydning i forhold til blant annet klimaforskning.
 - Det ble opplyst om et eldre reingjerde på Langset (mulig automatisk fredet kulturminne), som ikke er omtalt i fagrapporten.

- **Videre fremdrift i prosjektet ble skissert**
 - Norsk Grønnkraft informerte om at de nå ville skrive ferdig sin konsesjonssøknad og innlevere denne til NVE i løpet av høsten 2012.









Til : Adresseliste
 Kopi :
 Fra : Lervik Andreas
 Dato : 06.09.11

Referat fra : **Samrådsmøte 1, Sjonfjellet vindkraftverk**
 Tid og sted : Meyer Gården hotell, Mo i Rana, 30.08.11
 Deltagere : HESTMANN OG STRANDTINDENE REINBEITEDISTRIKT ved Kjell Gaup og Nils Mattis Ante

Forfall :

REFERAT:

- **Presentasjon av Sjonfjellet vindkraftverk**
 - Andreas Lervik fra Norsk Grønnkraft, hadde en gjennomgang av prosjektet og hovedpunktene i prosessen så langt. Han gikk også igjennom hva som er hensikten med Samrådet og prosessen for dette forumet videre.
- **Framlegg av hvilke tema som vil være gjenstand for konsekvensutredning**
 - Dorte Boe Solvang informerer om Rambølls rolle i utredningsprosessen og litt om hvilke spørsmål det er aktuelt å stille i denne fasen av utredninga. Hun påpekte viktigheten av at de berørte parter kom med opplysninger som kunne være til hjelp i dette arbeidet.
 - Følgende tema ble spilt inn fra deltakerne: Gaup og Ante kom med en del opplysninger i forhold til bruken av området og reinflytting på området som de ønsket at NGK skal ta hensyn til i utredningene. Konkret ble det pekt på utfordringer til plassering av noen av vindmøllene ift flytting av rein.
- **Videre fremdrift i prosjektet skisseres**

ID	Aktivitets- ikon	Aktivitetsnavn	2009				2010				2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		Utarbeidelse melding	█	█																																		
2		Behandling av melding	█	█	█	█	█	█	█	█																												
3		Konsekvensutredning													█	█																						
4		Utarbeidelse konsesjonssøknad													█	█																						
5		Behandling av søknad																	█	█	█	█																
6		Ev. klagebehandling																					█	█														
7		Planlegging																									█	█	█	█								
8		Bygging																																	█	█	█	█

Til : Adresseliste
Kopi :
Fra : Lervik Andreas
Dato : 21.02.2012

Referat fra : **Samrådsmøte 2, Sjonfjellet vindkraftverk**
Tid og sted : Meyer Gården hotell, Mo i Rana, 21.02.2012
Deltagere : HESTMANN OG STRANDTINDENE REINBEITEDISTRIKT ved Kjell Gaup og Nils Mattis Ante, Rambøll ved Dorte Solvang og Svein Eilertsen, Norsk Grønnkraft ved Andreas Lervik og Hans Martin Hanssen
Forfall :

REFERAT:

- **Kort presentasjon av Sjonfjellet vindkraftverk, fagrapporter og funn**
 - Andreas Lervik fra Norsk Grønnkraft, hadde en gjennomgang av prosjektet og hovedpunktene i prosessen så langt.
 - Dorte Solvang informerte om de forskjellige fagrapportene og funn som det redgjøres for i disse.
 - I samtalen under møtet var det mye fokus på mølleplasseringer og tiltak som vil redusere utfordringene med å drive rein forbi disse. Slike tiltak kan være:
 - Flytting av turbiner
 - Ta bort turbiner
 - Stoppe/parkere turbiner i perioder når rein drives forbi
 - Se på mulig passasje over Farmannsåga, slik at dette kan være en alternativ flyttrute
 - Hovedperiodene for reinsdyr på Sjonfjellet er vår og høst.
 - NGK legger opp til å lede strømmen til sentralnettet ved siden av eksiterende trase fra Sjona og inn til Rana transformatorstasjon. Det vil komme en egen utredning på dette.
- **Videre fremdrift**
 - Det legges opp til nytt samråd i april/mai